

Regulátor teplovodního uzlu RTU - Uživatelská příručka -

verze 2.13.



adresa: ADDAT s.r.o.
U Krematoria 24
460 01 Liberec 4

telefon: 485 102 271
fax: 485 114 761
http: www.addat.cz
e-mail: addat@addat.cz

Obsah:

1. Obecné	2
1.1. Určení regulátoru	2
2. Funkce regulátoru	2
2.1. Obecný popis	2
2.2. Ekvitermní křivky	3
2.3. Denní posuv	3
2.4. Noční útlum	4
2.5. Náběh denního režimu	4
2.6. Omezení teploty výstupní vody	4
2.7. Letní provoz	4
2.8. Mrazová ochrana	4
2.9. Nucené zavírání ventilu	4
2.10. Nucené otevírání ventilu	4
2.11. Ovládání regulátoru	4
2.12. Zkušební provoz	4
3. Připojení napájecího napětí	4
4. Hlavní menu - nabídka režimů	4
5. Ruční řízení	5
6. Automatické řízení	5
6.1. Ekvitermní řízení	5
6.2. Vzdálené řízení	6
7. Nastavení parametrů	6
7.1. Obecný popis	6
7.2. Nastavení dne a času	7
7.3. Nastavení týdenního programu	7
7.4. Nastavení posuvu teplot	8
7.5. Výběr ekvitermní křivky	8
7.6. Nastavení léto/zima	8
7.7. Nastavení teplot termostatu	9
7.8. Nastavení pro specialisty	9
7.9. Exit z menu uživatelských parametrů	9
7.10. PIN	9
8. Poruchové stavy	9
8.1. Obecný popis	9
8.2. Porucha čidla teploty topné vody	9
8.3. Porucha čidla venkovní teploty v režimu MASTER	9
8.4. Porucha čidla venkovní teploty v režimu SLAVE	9
8.5. Porucha komunikační linky	10
8.6. Porucha termostatu ADS	10
8.7. Přerušená tavná pojistka	10
9. Parametry regulátoru	10

1. Obecné

Tato příručka je určena pro uživatele regulátoru RTU. V oddílu č.2 je podán obecný popis činnosti regulátoru. Oddíly č. 4, 5 a 6 obsahují přehled zobrazovaných oken na displeji při regulační činnosti. V oddílu č.7 najdeme popis uživatelských parametrů a jejich nastavování. Oddíl č.8 přináší přehled poruchových stavů regulátoru.

1.1. Určení regulátoru

Regulátor teplovodního uzlu RTU je digitální regulátor určený pro regulaci jednoho teplovodního uzlu (jedné větve) ústředního vytápění, včetně podlahového topení. Pracuje buď samostatně jako ekvitermní regulátor nebo může být řízen nadřazeným systémem. Spolu s regulátorem teplé užitkové vody, řadičem kotlů KR2 a regulátorem plynové kotle RPK, patří do rodiny výrobků pro regulaci vytápění a ohřevu TUV. Tyto výrobky vycházejí z filozofie nízkých pořizovacích nákladů, snadného a uživatelsky příjemného ovládání, jednoduché a nenákladné instalace a energeticky úsporného provozu. Energeticky výhodné je zejména spojení s kaskádním řadičem kotlů KR2.

2. Funkce regulátoru

2.1. Obecný popis

Regulátor je navržen pro řízení jednoho okruhu teplovodního topení. Může pracovat v automatickém nebo ručním režimu.

Automatický režim přináší dva provozní módy, závislé na informaci, přicházející z komunikační linky. Je-li obsahem přichodících paketů venkovní teplota, pak teplota topné vody bude na ní závislá. Závislost je definovaná tzv. ekvitermními křivkami a provozní mód je nazván "Ekvitermní řízení". Pokud je obsahem přichodících paketů přímo teplota topné vody, pak bude regulátor tuto teplotu vody udržovat. Provozní mód nazveme "Vzdálené řízení". V tomto módu může být regulátor obecně řízen z nadřazeného systému. K řízení musí vzdálený systém dodržovat komunikační protokol, který není součástí tohoto materiálu.

Je-li v automatickém režimu navozeno ekvitermní řízení, je teplota topné vody ještě ovlivňována týdenním programem. Týdenní program je týdenní časový rozvrh, určující kdy má být navozen tzv. denní nebo noční režim. Tento rozvrh si může uživatel nastavit pro kterýkoli den v týdnu, v krocích po 30 minutách. V nočním režimu se teplota topné vody sníží, oproti dennímu režimu, dle nastaveného "Nočního útlumu".

V ručním režimu je udržována teplota topné vody na hodnotě nastavené uživatelem. Je ovšem také možné navodit i ekvitermní mód pro trvale denní nebo trvale noční režim. Ruční režim je ale předpokládán spíše pro

servisní činnost než pro rutinní práci regulátoru. Pro ni je určen režim automatický.

RTU otevírá nebo zavírá směšovací ventil na základě odchylky mezi teplotou topné vody požadovanou a teplotou naměřenou. Čím je větší rozdíl obou teplot, tím delší krok servopohon směšovacího ventilu vykoná. Krok servopohonu je omezen nastavitelným parametrem.

K dispozici je 20 ekvitermních křivek. Z tohoto počtu je možné s dostatečnou jemností vybrat odpovídající křivku. Vybranou křivku lze posouvat a tím zvýšit nebo snížit teplotu ve vytápěném objektu. Při venkovní teplotě okolo 5°C jsou teplotní křivky mírně zvýšeny. Je tím dosaženo lepší tepelné pohody. Takto upravené křivky nazýváme "Fyziologické ekvitermní křivky".

Pro svoji činnost potřebuje regulátor RTU informaci o venkovní teplotě. Spolupracuje-li RTU s řadičem kotlů KR2, je třeba mít parametrem regulátor nastavený jako "SLAVE". Pak je možné na regulátoru pouze změnou parametru vybrat jedno ze dvou venkovních čidel (pokud jsou obě k řadiči připojena) a to bez jakéhokoli přepojování.

Nespolupracuje-li RTU s řadičem kotlů, pak venkovní čidlo ADS11 je třeba připojit přímo do regulátoru. Je však nutné RTU parametricky nastavit jako "MASTER". Po komunikační lince pak tento regulátor předává informaci o venkovní teplotě všem ostatním regulátorům RTU. Ty však musí být nastaveny jako "SLAVE".

Řadič kotlů KR2 může požádat regulátor RTU o postupné zavírání směšovacího ventilu. To nastane při poklesu teploty vody vracující se zpět do kotle pod hodnotu, kdy kotel roší. Zavíráním ventilu se sníží odběr tepla a dojde ke zvýšení teploty zpětné vody. K zavírání ventilu je regulátor RTU žádán také v případě, kdy není v časovém limitu k dispozici dostatečně horká voda pro ohřátí TUV. Může k tomu dojít při nedostatečném výkonu kotlů a velkému odběru tepla vytápěním (např. při velkých mrazech). Tím, že se zavírají ventily, klesne odběr tepla do topení, teplota výstupní vody z kotlů se zvýší a TUV je možné ohřívat. Tím zároveň končí požadavek k postupnému zavírání směšovacího ventilu. Směšovací ventil se může, je-li třeba, opět postupně otevírat. Teplo se tímto způsobem rozdělí mezi topení a ohřev TUV.

Proti přetápění topné větve objektu při oslunění lze využít možnost připojení omezovacího termostatu. Ten se umístí v referenční místnosti. Je-li teplota v referenční místnosti vyšší než je třeba, termostat rozeptne kontakt a teplota topné vody je snížena. Procento snížení lze nastavit jako parametr. Lze zvolit také, aby v tomto případě topení úplně vypnulo. Místo kontaktního termostatu lze pro omezení teploty také použít čidlo ADS10. Je pak možné nastavit hraniční vnitřní

teplotu až na desetiny stupně a hysterezi nastavit +/- 0,2-0,9°C.

Kontaktní termostat i čidlo referenční místnosti se připojuje na vstup externího řízení. Na tento vstup je možné připojit i kontakt vypínače pro navození nuceného denního režimu. Vnucením denního režimu lze navodit komfortní vytápění v době, kdy je právě týdenním programem navozen noční režim.

2.2. Ekvitermní křivky

Jak již bylo předesláno ekvitermní křivky vyjadřují závislost mezi venkovní teplotou a požadovanou teplotou topné vody. Podívejme se na graf, kde jsou zakresleny ekvitermní křivky použité v regulátoru. Na vodorovnou osu je vynesena venkovní teplota a na svislé ose je teplota topné vody. Křivky nízkých čísel jsou hodně ploché. Změna venkovní teploty způsobí jen malý nárůst teploty topné vody. Jsou vhodné pro budovy s velmi dobrými izolačními vlastnostmi. Lze je použít i pro podlahové vytápění. Křivky nejvyšších čísel jsou strmé. Malá změna venkovní teploty způsobí velký nárůst teploty topné vody. Jsou určeny pro prostory se špatnou tepelnou izolací.

Při vhodně zvolené ekvitermní křivce musí být ve vytápěném prostoru při různých venkovních teplotách přibližně stejná vnitřní teplota. Bude-li např. při venkovní teplotě -15°C vytápěný prostor přetápěn, zatímco při 0°C je vytápěn správně, je třeba zvolit

plošší ekvitermní křivku (křivku s nižším číslem). Je-li tomu naopak, pak musíme zvolit křivku strmější. Ladění ekvitermní křivky se nesmí uspěchat. Vytápěný prostor má obvykle velkou tepelnou setrvačnost a proto po změně čísla křivky je třeba s vyhodnocením odezvy vyčkat několik dní.

Použité křivky vykazují určité navýšení teploty výstupní vody v okolí venkovní teploty 5°C. Navýšením je kompenzován pocit nedostatečného vytápění právě při venkovní teplotě kolem 5°C. Jsou to tzv. fyziologické ekvitermní křivky.

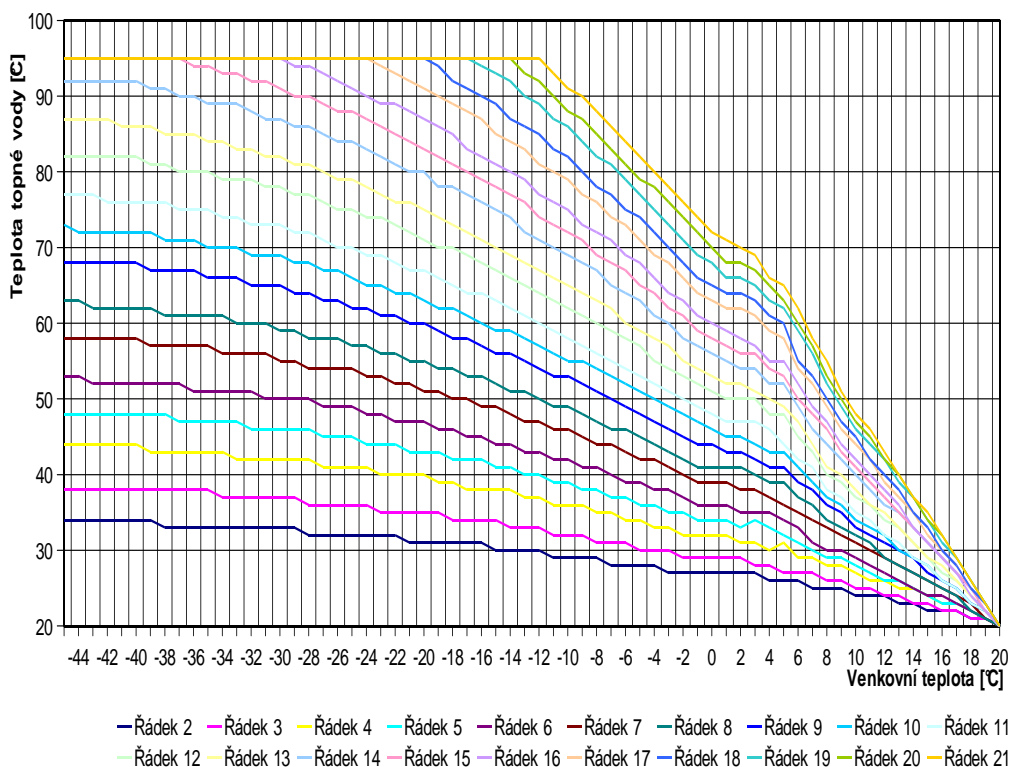
2.3. Denní posuv

Správným výběrem ekvitermní křivky tedy dosáhneme vyrovnané vnitřní teploty ve vytápěném prostoru. Tato teplota se sice téměř nemění s kolísající venkovní teplotou, může však být příliš nízká nebo příliš vysoká. Pro její změnu lze použít parametr "Denní posuv" (viz odstavec 7.4.). Nastavením kladného čísla parametru teplotu ve vytápěném prostoru zvýšíme. Při nastavení záporného čísla ji naopak snížíme. Změnu denního posuvu je nutné vyzkoušet a podobně jako při nastavování ekvitermní křivky, je třeba nespěchat a nechat změnu odeznít.

2.4. Noční útlum

Teplotu topné vody v době, kdy není nutné příliš topit, lze snížit parametrem "Noční útlum". Parametr je

Fyziologická úprava křivek



záporné číslo. Čím je číslo v absolutní hodnotě vyšší, tím bude vyšší snížení teploty. Podobně jako u denního posuvu, změnu nočního útlumu je třeba vyzkoušet a nechat změnu odeznít. Noční útlum je zapínán týdenním programem. O týdenním programu byla zmínka v odstavci 2.1.

2.5. Náběh denního režimu

V nočním režimu vytápěné prostory většinou vychladnou. Je-li pak týdenním programem spuštěn denní režim, je vhodné po určitou dobu zvýšit výkon topení víc, než odpovídá ekvitermnímu výpočtu, aby došlo k rychlejšímu ohřátí topných těles (pocit tepla od radiační složky). Zvýšení požadované teploty topné vody lze nastavit jako parametr. Doba zvýšení teploty topné vody, je omezena parametrem. V případě použití termostatu v referenční místnosti, je zvýšení ohřevu ukončeno automaticky překročením teploty nastavené na termostatu.

2.6. Omezení teploty výstupní vody

Teplotu výstupní vody lze omezit v rozsahu 30°C až 98°C. Této vlastnosti můžeme využít například na omezení teploty topné vody pro podlahové vytápění.

2.7. Letní provoz

Bude-li venkovní teplota rovna nastavené mezní hodnotě "Léto/Zima", přejde regulátor do letního provozu. Čerpadlo nepoběží a směšovací ventil bude uzavírán. Proti zatuhnutí bude čerpadlo jednou za den protáčeno po dobu 1 minuty. Rovněž servo jednou za den otevře a zavře směšovací ventil, ale to pouze za podmínky, že výstupní voda z kotle nebude mít vyšší teplotu než 30°C. Letní režim skončí, klesne-li venkovní teplota o 3°C pod nastavenou mez.

2.8. Mrazová ochrana

V řídicím programu je zabudována ochrana proti zamrznutí topné větve. Klesne-li teplota topné vody za směšovacím ventilem pod 10°C, je po dobu 10 minut topná větev ohřívána vodou jejíž teplota bude o 10°C nižší než je nastavená její nejvyšší teplota.

2.9. Nucené zavírání ventilu

Spolupracuje-li regulátor RTU s řadičem kotlů KR2, dostává při nízké teplotě vody vracející se do kotle příkaz k úplnému uzavření směšovacího ventilu. Díky tomuto opatření dojde k rychlému zvýšení teploty vody vracející se do kotle a tím k zamezení kondenzace vodní páry v kotli. K nucenému zavření směšovacího ventilu dochází také, je-li nedostatečný výkon kotle pro současné vytápění a ohřev TUV.

2.10. Nucené otevírání ventilu

Spolupracuje-li regulátor RTU s řadičem kotlů KR2, dostává při vysoké teplotě výstupní vody z kotle (přehřátí kotle) příkaz k úplnému otevření

směšovacího ventilu. Otevřením ventilu se zvýší odběr tepla a výstupní voda z kotle sníží svoji teplotu. V plynové kotelně může k tomuto stavu dojít při poruše kotlové elektroniky. Je-li řadičem KR2 řízen kotel na tuhé palivo, může k nucenému otevírání docházet častěji. Tato funkce se neprojeví při omezení teploty topné vody dle odstavce 2.5.

2.11. Ovládání regulátoru

Regulátor RTU se ovládá a nastavuje jednoduše pouze jedním jediným knoflíkem. Nastavování parametrů je rozděleno do dvou skupin. Parametry určené specialistům je možné nastavovat pouze po zadání hesla pro specialisty. Uživatelské parametry se nastavují bez hesla, není-li však povoleno tzv. provozní heslo. Provozní heslo pak umožňuje chránit regulátor před jakýmkoliv zásahem. Veškeré snahy o intervenci jsou ignorovány bez narušení práce regulátoru.

2.12. Zkušební provoz

Řadič nabízí opatření proti neplatičům. Po zaplacení je uživateli předán PIN kód, kterým se řadič odblokuje pro normální činnost. Není-li PIN kód zadán, je po 800 hodinách zkušebního provozu teplota topné vody udržována trvale na 30°C.

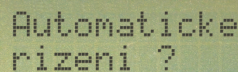
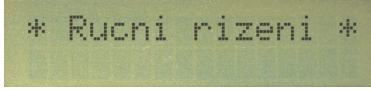
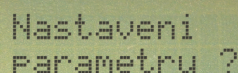
3. Připojení napájecího napětí

Po připojení napájecího napětí je na displeji zobrazováno prezentační okno. Na prvním řádku je zobrazen typ regulátoru a jeho verze. Druhý řádek pak uvádí výrobní číslo. Po uplynutí 6s, přechází regulátor do režimu, ve kterém se nacházel před vypnutím napájení.



4. Hlavní menu - nabídka režimů

Hlavní menu nabízí tři základní režimy práce regulátoru. Otáčením knoflíku voliče můžeme na displeji nastavit požadovaný režim a stiskem knoflíku jej potvrdit.

Do hlavního menu se z automatického nebo ručního režimu dostaneme stiskem knoflíku voliče. Pokud je povoleno provozní heslo, pak je ještě nutné zadat tříciferné číslo, které vznikne z druhé, třetí a čtvrté číslice výrobního čísla. Otáčením knoflíku vždy nastavíme požadovanou číslici a stiskem knoflíku ji potvrdíme. Pokud jsme v režimu nastavení parametrů, pak se do



hlavního menu dostaneme jeho ukončením (viz 7.9.).

5. Ruční řízení

Ruční řízení je režim, kdy je teplota topné vody udržována na hodnotě nastavené uživatelem. Výjimkou je ručně navozený denní nebo noční ekvitermní režim, kdy teplota topné vody je závislá na teplotě venkovní. Ruční řízení je určeno hlavně pro servisní činnost.

Do ručního řízení se dostaneme z hlavního menu, kde otáčením knoflíku voliče vybereme nabídku "Ruční řízení?" a stiskem knoflíku potvrdíme.

```
Rucni rizeni ?
```

Než začne regulátor v ručním režimu řídit teplotu topné vody, zeptá se na její požadovanou teplotu. Tu

```
Teplota vody: 60 °C
```

nastavíme otáčením knoflíku a potvrdíme ji jeho stiskem. Požadovanou teplotu je možné nastavit od 15°C do 99°C. Nastavíme-li "MAX", nebude směšovací ventil regulován v periodických krocích, ale bude naplno otevřen. Rovněž při nastavení "MIN" nebude směšovací ventil regulován v periodických krocích, ale bude úplně uzavřen (čerpadlo poběží). Po nastavení "VYP" bude čerpadlo zastaveno a směšovací ventil bude uzavřen. Pro spuštění denního ekvitermního řízení nastavíme "EKVD" a pro noční ekvitermní řízení "EKVN". Takto spuštěný ekvitermní režim je nezávislý na týdenním programu.

Po potvrzení se spustí regulace topné vody a na displeji se budou periodicky zobrazovat okna se stavovými informacemi.

Běží-li zkušební provoz (viz 2.11) jsme informováni, kolik hodin ještě zbývá do jeho ukončení.

```
Zkusebni provoz zbyva: 800 hod.
```

Další okno informuje, že regulátor pracuje v ručním řízení. Tato

```
* Rucni rizeni *
```

informace může být doplněna zprávou o spuštění mrazové ochrany (viz odstavec 2.7.).

```
* Rucni rizeni * Mrazova ochrana
```

Dále se zobrazuje požadovaná teplota topné vody.

```
Teplota vody Požadovana: 60 °C
```

Zobrazení pokračuje skutečnou teplotou topné vody.

Při poruše teplotního čidla topné vody je zde zobrazována teplota 0°C (viz odstavec 8.2.).

Stav serva: Nemeni stav
Stav cernadla: Zapnuto

následně zobrazeny v posledních dvou oknech.

Pokud při zadávání teploty topné vody je nastaveno ekvitermní řízení (zadáním "EKVD" nabo "EKVN"), jsou na displeji zobrazována okna, jako při automatickém řízení.

6. Automatické řízení

Do automatického řízení se dostaneme z hlavního menu, kde otáčením knoflíku voliče vybereme nabídku "Automatické řízení?" a stiskem knoflíku ji potvrdíme. Automatické řízení má dva provozní módy odvislé od informace, přicházející z komunikační linky - ekvitermní řízení a vzdálené řízení.

6.1. Ekvitermní řízení

Při ekvitermním řízení je teplota topné vody odvozena od venkovní teploty.

Běží-li zkušební provoz (viz 2.11) jsme informováni, kolik hodin ještě zbývá do jeho ukončení.

```
Zkusebni provoz zbyva: 790 hod.
```

Okno informuje, že regulátor pracuje v ekvitermním řízení. Výpis je doplněn informací o stávajícím režimu regulátoru, odvozeného od týdenního programu. Informace

```
Ekviterm. rizeni = Denni rezim =
```

může být také doplněna zprávou o spuštění mrazové ochrany (viz 2.7.).

```
Ekviterm. rizeni Mrazova ochrana
```

Adresa nastavená v regulátoru.

```
Adresa RTU: 2
```

Den v týdnu a čas. Informace z interních hodin.

```
Den : Utery Cas : 12:32
```

<pre>Termostat aktivovan</pre>	Zobrazení, když je aktivní kontaktní termostat.	<pre>Vzdalene rizeni</pre>	Okno informuje, že regulátor pracuje ve vzdáleném řízení. Informace může být také doplněna zprávou o spuštění mrazové ochrany (viz 2.7.).
<pre>Termostat ADS aktivovan</pre>	Je aktivní digitální termostat ADS.	<pre>Vzdalene rizeni Mrazova ochrana</pre>	
<pre>Prostorova teplota: 24.8 °C</pre>	Je-li aktivní digitální termostat ADS, pak je zobrazována teplota naměřená v referenční místnosti.	<pre>Adresa RTU: 2</pre>	Adresa nastavená v regulátoru.
<pre>Redukce topeni termostatem</pre>	Při překročení teploty v referenční místnosti jsme informováni o redukci teploty nebo o vypnutí topení.	<pre>Teplota vody Pozadovana: 51 °C</pre>	Požadovaná teplota topné vody z nadřazeného řídicího systému.
<pre>Topeni vypnuto termostatem</pre>		<pre>Teplota vody namerena: 48 °C</pre>	Skutečná teplota topné vody. Při poruše teplotního čidla topné vody je zde zobrazována teplota 0°C (viz odstavec 8.2.).
<pre>Teplota vody Pozadovana: 51 °C</pre>	Požadovaná teplota topné vody odvozená od venkovní teploty.	<pre>Stav serva: Postupne otvira</pre>	Stav servopohonu.
<pre>Teplota vody namerena: 48 °C</pre>	Skutečná teplota topné vody. Při poruše teplotního čidla topné vody je zde zobrazována teplota 0°C (viz 8.2.).	<pre>Stav cerpadla: Zapnuto</pre>	Stav čerpadla.
<pre>Venkovni teplota vzduchu: -8 °C</pre>	Naměřená venkovní teplota.	<pre>Rezim rizeni: Slave</pre>	Nastavený komunikační režim.
<pre>Stav serva: Postupne otvira</pre>	Stav servopohonu.		
<pre>Stav cerpadla: Zapnuto</pre>	Stav čerpadla.		
<pre>Rezim rizeni: Slave</pre>	Nastavený komunikační režim.		

6.2. Vzdálené řízení

Při vzdáleném řízení je teplota topné vody určená nadřazeným řídicím systémem.

<pre>Zkusebni provoz zbyva: 790 hod.</pre>	Běží-li zkušební provoz (viz 2.11), jsme informováni, kolik hodin ještě zbývá do jeho ukončení.
--	---

7. Nastavení parametrů

7.1. Obecný popis

V následujících odstavcích jsou popsány uživatelské parametry. Jsou to parametry, zásadně neovlivňující chod regulátoru. Parametry, které zásadně modifikují regulační vlastnosti zde nebudou popsány. Nejsou určeny běžnému uživateli, ale servisním specialistům.

Do režimu nastavení parametrů se dostaneme potvrzením nabídky "Nastavení parametrů?" v hlavním menu (viz oddíl č.4).

Při zadávání parametrů regulátor zastaví řízení. Čerpadlo nadále poběží a servopohon zůstane bez pohybu. Řízení bude opět pokračovat až po přechodu do automatického nebo ručního režimu. Zapomene-li uživatel ukončit režim nastavení parametrů, skončí jej regulátor po 4 minutách sám. Chod regulátoru bude pokračovat v režimu, jaký byl před vstupem do

nastavení parametrů.

První položka, na kterou se v režimu nastavení parametrů dostaneme je - "Nastavení dne a času?".

7.2. Nastavení dne a času

Správné nastavení dne v týdnu a času je nezbytné pro správný chod týdenního programu a tím pro práci regulátoru v automatickém provozu.

Chceme-li změnit, či si jen prohlédnout nastavený den v týdnu nebo čas, potvrdíme nabídku "Nastavení dne a času?" stiskem knoflíku. Na displeji bude blikat právě nastavený den v týdnu. Otáčením doprava nebo doleva, můžeme provést jeho změnu. Obecně blikající

zobrazení vždy znamená možnost změny hodnoty. Nyní tedy otáčením vpravo nebo vlevo nastavíme den v týdnu a pro potvrzení opět stiskneme knoflík. Nyní se rozbliká na druhém řádku hodinový údaj. Jeho změnu opět můžeme provést otáčením knoflíku doprava či doleva. Stiskem knoflíku potvrdíme. Podobně nastavíme i minutový údaj. Po potvrzení se vracíme do menu nastavení parametrů na nabídku "Nastavení dne a času?". Pootočíme-li knoflíkem ve směru hodin, dostaneme nabídku "Nastavení týden. programu?"

7.3. Nastavení týdenního programu

Nastavení týdenního programu je nezbytné pro práci regulátoru v automatickém provozu. Týdenním programem určíme, kdy chceme topit buď komfortně v denním režimu, nebo s útlumem v nočním režimu. Týdenní program může být nastavován v půlhodinovém kroku pro kterýkoli den v týdnu.

Z menu nabídky nastavení uživatelských parametrů vybereme na displeji, otáčením knoflíku voliče "Nastavení týden. programu?". Stiskem knoflíku výběr potvrdíme. Protože nabídka týdenního programování má tři možnosti, je nejprve nabídnuta první

z nich "Vytvořit vlastní program?". Druhou možnost "Zavést ukázkový program?" dostaneme, otočíme-li knoflíkem voliče o krok vpravo. Stiskneme-li při této nabídce knoflík voliče pro potvrzení, je do paměti

regulátoru zaveden týdenní program, který zajišťuje v automatickém provozu regulátoru komfortní topení od

pondělí do pátku v době od 6:00 hod. do 18:00 hod. V době od 18:00 do 6:00, v sobotu a v neděli pak zajistí topení v nočním režimu. Potvrdíme-li zavedení ukázkového programu, dojde nenávratně k přepsání týdenního programu stávajícího. Aby nedošlo tímto způsobem k nechtěnému přepsání, je zde ještě zavedeno nezbytné potvrzovací okno. Je nutné své rozhodnutí potvrdit změnou "NE" na "ANO". Po zavedení ukázkového programu jsme uvědoměni o jeho zavedení a po 2s je nabídnuta případná úprava ukázkového programu. Nechceme-li ukázkový program upravovat, otočíme knoflíkem ve směru hodin a potvrdíme nabídku ukončení práce s týdenním programem (exit z menu).

u k á z k o v é h o programu jsme uvědoměni o

Kdybychom nepotvrdili nabídku "Zavést ukázkový program" a otočili místo toho knoflíkem ve směru hodin, byla by nám nabídnuta třetí možnost volby a to "Upravit program?". To je nabídka stejné operace,

jako po zavedení ukázkového programu. Po

dalším otočení knoflíku voliče o krok směrem doprava nám je nabídnuta možnost "Exit z menu?"

pro návrat zpět do menu nabídky nastavení

parametrů. Nyní ale nepůjdeme do menu nabídky nastavení parametrů, ale otočíme knoflíkem voliče zpět,

tj. vlevo, až se na displeji zobrazí "Vytvořit vlastní

program?". Po stisku knoflíku pro potvrzení, zkusíme vytvořit nový program.

Na displeji vidíme nabídku "Po-Pa, So, Ne?", kde se nám nabízí vytvoření týdenního programu pro pondělí až pátek společně a pro sobotu a neděli zvlášť. Otočením knoflíku vpravo pak dostáváme možnost

vytvoření týdenního programu pro všechny dny v

týdnu naráz "Po - Ne shodně?" nebo pro každý den

odděleně "Po - Ne různé?". Zvolíme-li "Po - Ne různé?" a stiskem knoflíku potvrdíme.

vytvoření týdenního programu pro všechny dny v

týdnu naráz "Po - Ne shodně?" nebo pro každý den odděleně "Po - Ne různé?". Zvolíme-li "Po - Ne různé?" a stiskem knoflíku potvrdíme.

Poznámka: Vytvoření vlastního programu je vlastně úprava programu, který celý týden nastoluje topení v denním režimu. Naučíme-li se vytvořit vlastní program, budeme umět již vytvořený týdenní program i upravit.

Nyní dostáváme na displeji zobrazení, jako vidíme na

následujícím obrázkem. Na levé straně horního řádku

vidíme blikat svislou čárku. Tato poloha úplně vlevo odpovídá 1. půlhodině dne, tj. půlhodině od 0:00 do 0:30 hod. Všimneme-li si 2. řádku vpravo, je zde vysvícen právě čas počátku této půlhodiny 0:00. Budeme-li nyní otáčet knoflíkem voliče ve směru hodinových ručiček, bude se měnit poloha blikajícího znaku a zároveň se na 2. řádku vpravo bude měnit časový údaj, odpovídající poloze blikajícího znaku. Všimněme si na 2. řádku úplně vpravo, plného obdélníkového znaku. Stiskneme-li nyní knoflík voliče, vidíme, že se na 1. řádku zkrátila blikající čárka a na 2. řádku se plný obdélníkový znak změnil na vodorovnou čárku (znak podtržítka). Dalším stiskem knoflíku blikající čárku na 1. řádku opět prodloužíme a na 2. řádku vpravo bude opět plný znak. Tento znak slouží jako lupa pro blikající čárku z 1. řádku. Dlouhé čárce vždy odpovídá plný znak a krátké čárce znak podtržítka. Dlouhou čárkou vyjadřujeme požadavek komfortního topení v denním režimu. Krátká čárka pak znamená, že v odpovídající půlhodině bude regulátor topit s útlumem v nočním režimu. Takto můžeme vytvářet vlastní program nebo měnit program už vytvořený. Chceme-li měnit delší časové úseky, je to možné provádět takto: Otáčením knoflíku nastavíme blikající znak na pozici půlhodiny od které se má změna provádět. Stiskem a následným uvolněním knoflíku na této pozici, změníme délku blikající čárky. Nyní opět stiskneme knoflík voliče a stisknutý jej otáčíme. Změna je tak šířena i na ostatní půlhodiny. Na obrázku můžeme vidět program pro pondělí, kde

byl změněn úsek “dlouhých čárek” na úsek “krátkých čárek” pro dobu od 0:00 hod. do 5:30 hod.. Jinými slovy byl vytvořen program pro pondělí, který vytápí v denním režimu v době od 6:00 hod. do půlnoci. Otáčeje nyní nestisknutým knoflíkem po krocích vpravo, až na displeji se dostaneme na nastavení poslední pondělní půlhodiny, jak ukazuje obrázek.

Otočme teď nestisknutým knoflíkem ještě o jeden krok doprava. Je nám nabídnuto ukončení nastavení zobrazením “Konec nastavení?”. Otočíme-li

dále knoflíkem voliče o krok doprava, je nabídnuta úprava programu pro úterý. Otočme nyní knoflíkem o krok zpět. Na displeji vidíme opět nabídku “Konec nastavení?”. Když nyní otočíme opět o krok doprava, je nám nabídnuta úprava středního programu. Takto si postupně můžeme prohlédnout nastavení programu v jednotlivých dnech a provést případné změny. Popsaný způsob přesouvání po dnech je možné použít analogicky i v opačném směru.

Potvrdíme-li nabídku “Konec nastavení?” stiskem knoflíku, je úprava programu ukončena a je nabídnut výstup zpět do menu nabídky nastavení uživatelských parametrů “Exit z menu?”.

7.4. Nastavení posuvu teplot

Posuvy teplot slouží k nastavení změny teploty ve vytápěném prostoru. Této problematice byly věnovány odstavce 2.3 a 2.4.

Z menu nabídky nastavení uživatelských parametrů

vybereme na displeji, otáčením knoflíku voliče “Nastavení posuvu teplot?”. Stiskem knoflíku výběr potvrdíme. Otáčením knoflíku voliče vybereme hodnotu denního

posuvu a stiskem knoflíku potvrdíme. Stejně pak nastavíme hodnotu pro noční útlum.

7.5. Výběr ekvitermní křivky

Ekvitermní křivky vyjadřují závislost mezi venkovní teplotou a teplotou topné vody. Čím má vybraná křivka vyšší číslo, tím citlivěji reaguje teplota topné vody na venkovní změny. Ekvitermní křivky jsou popsány v

odstavci 2.2. Z menu nabídky nastavení uživatelských parametrů vybereme na displeji otáčím knoflíku voliče “Výběr ekvitermní křivky?”. Stiskem

knoflíku výběr potvrdíme. Otáčením knoflíku pak vybereme ekvitermní křivku a stiskem knoflíku ji potvrdíme.

7.6. Nastavení léto/zima

Parametr slouží pro nastavení hodnoty venkovní teploty pro navození letního provozu. Letnímu provozu je věnován odstavec 2.6. Parametr lze nastavit v rozsahu 10-30°C.

Z menu nabídky nastavení uživatelských parametrů

vybereme na displeji, otáčením knoflíku voliče “Nastavení léto/zima?”. Stiskem knoflíku výběr potvrdíme. Otáčením knoflíku dále vybereme teplotu, při které má regulátor přejít do letního provozu.

Výběr potvrdíme stiskem knoflíku.

7.7. Nastavení teplot termostatu

Tato nabídka se zobrazuje pouze, je-li v nastavení pro specialisty vybrán termostat ADS. Pod touto položkou

jsou nastavovány dva parametry. Prvním je zadána mezní teplota v referenční místnosti pro denní režim, druhým pro režim noční. Je-li překročena tato mezní teplota (ve dne například osluněním místnosti), dojde k redukci teploty topné vody. Pro spuštění redukce teploty a pro návrat k normálu je respektována hystereze, nastavitelná v rozsahu 0,2-0,9°C v nastavení pro specialisty.

Z menu nabídky nastavení uživatelských parametrů vybereme na displeji, otáčením knoflíku voliče "Nastavení teplot termostatu?". Stiskem knoflíku výběr potvrdíme. Otáčením knoflíku voliče vybereme mezní teplotu pro denní režim a stiskem knoflíku potvrdíme. Stejně pak vybereme mezní teplotu pro noční režim.

7.8. Nastavení pro specialisty

Potvrzením další nabídky stiskem knoflíku se dostaneme do menu nastavení parametrů, určených pouze servisním technikům. Přístup k tomuto nastavení je zabezpečen heslem.

7.9. Exit z menu uživatelských parametrů

Zde potvrzením stiskem knoflíku opustíme režim nastavení parametrů a vrátíme se do hlavního menu, kde si můžeme zvolit buď návrat do nastavení parametrů, automatický nebo ruční režim.

7.10. PIN

Běží-li zkušební doba a nestiskneme-li v odstavci 7.9. knoflík pro potvrzení výstupu z režimu nastavení parametrů, ale pootočíme-li jej ve směru hodin, dostaneme nabídku pro zadání odblokovacího kódu.

Po jejím potvrzení stiskem knoflíku můžeme odblokovací kód postupně zadat. Jelikož je odblokovací kód vztážen k výrobnímu číslu, je výrobní číslo zobrazeno na prvním řádku. Číslice hesla zadáváme postupným otáčením ovládacího knoflíku a stiskem jejich potvrzení. Je-li kód zadán, jsme o jeho správnosti

```
Nespravny PIN
*****
```

informování.

Vyprší-li zkušební doba, je uživatel vyzván k zadání odblokovacího kódu. V tomto případě po stisku knoflíku je možné zadat kód stejně, jak bylo výše uvedeno.

```
Konec testovani
Zadejte PIN !!!
```

8. Poruchové stavy

8.1. Obecný popis

Obecně jsou poruchové stavy regulátoru specifikovány na displeji. Poruchový stav je obvykle deklarován po zobrazení nesprávného údaje, jehož chybná hodnota je způsobena poruchou.

8.2. Porucha čidla teploty topné vody

Hlášení této poruchy předchází zobrazení teploty topné vody 0°C. V tomto případě je nejprve potřebné zkusit vyměnit čidlo teploty ADS150. Nepomůže-li výměna čidla, pak je chyba v elektronice regulátoru.

```
Porucha :
Cidlo topne vody
```

```
Teplota vody
namerena: 0°C
```

8.3. Porucha čidla venkovní teploty v režimu MASTER

Hlášení oznamuje poruchu čidla připojeného přímo do regulátoru. Oznámení předchází zobrazení venkovní teploty -49°C. Tato teplota specifikuje jednoznačně poruchu přímo připojeného čidla. V tomto případě je nutné prověřit kabel k venkovnímu čidlu a jeho připojení do správných svorek (V1/V2). Je-li kabel v pořádku, pak teprve vyměňte venkovní čidlo ADS11.

```
Venkovni teplota
vzduchu: -49°C
```

8.4. Porucha čidla venkovní teploty v režimu SLAVE

Hlášení oznamuje poruchu čidla, které není připojeno přímo do regulátoru. Může být připojeno buď do řadiče kotlů KR2, nebo k regulátoru RTU, pracujícímu v režimu MASTER. Oznámení předchází zobrazení venkovní teploty -48°C. Tato teplota specifikuje jednoznačně poruchu vzdáleného čidla. V tomto případě je nutné prověřit kabel k venkovnímu čidlu a jeho připojení do správných svorek. Je-li kabel v

```
Porucha :
Venkovni cidlo
```

```
Venkovni teplota
vzduchu: -48°C
```

pořádku, pak teprve vyměňte venkovní čidlo ADS11.

8.5. Porucha komunikační linky

Hlášení této poruchy předchází zobrazení venkovní teploty -50°C , specifikující právě poruchu komuni-

```
Porucha :
RS232 komunikace
```

```
Venkovni teplota
vzduchu: -50 °C
```

kace. Je nutné prověřit kabel komunikační linky a jeho správné připojení ve všech přípojných místech do správných svorek (K1-/K2+). Pozor na polaritu připojení.

8.6. Porucha termostatu ADS

Hlášení oznamuje poruchu čidla ADS10, umístěného

```
Porucha :
Čidlo ADS
```

v referenční místnosti. Informace o teplotě jsou užity programem pro funkci termostatu. Čidlo ADS10 je připojeno v regulátoru ke svorkám B1/B2. Oznámení předchází zobrazení venkovní teploty -49.0°C . Je

```
Prostorova
teplota: -49.0 °C
```

třeba prověřit kabel k čidlu ADS10 a jeho připojení do správných svorek (B1/B2). Je-li kabel v pořádku, pak teprve vyměňte čidlo.

8.7. Přerušená tavná pojistka

Tato porucha je hlášena, je-li přepálená trubičková

```
Porucha :
Tavná pojistka
```

pojistka hodnoty 1A, chránící čerpadlo a servopohon (230V) proti zkratu. Pojistka je umístěna v pojistkovém pouzdře uvnitř regulátoru.

9. Parametry regulátoru

Napájecí napětí :	230V
Zatížení relé čerpadla :	max. 1A
Zatížení relé servopohonu :	max. 0,5A
Jištění čerpadla a serva*) :	T1A
Čidlo teploty topné vody :	ADS150
Čidlo venkovní teploty :	ADS11
Doporučený typ servopohonu	
Belimo (pro 8Nm/2W/230V) :	NM230-2
Doporučený typ servopohonu	
ESBE (pro 5Nm/1,5W/230V) :	60/1000066

Protokol komunikační linky : ADDAT 311004

*) Servo je pojistkou jištěno pouze, je-li určeno pro napětí 230V