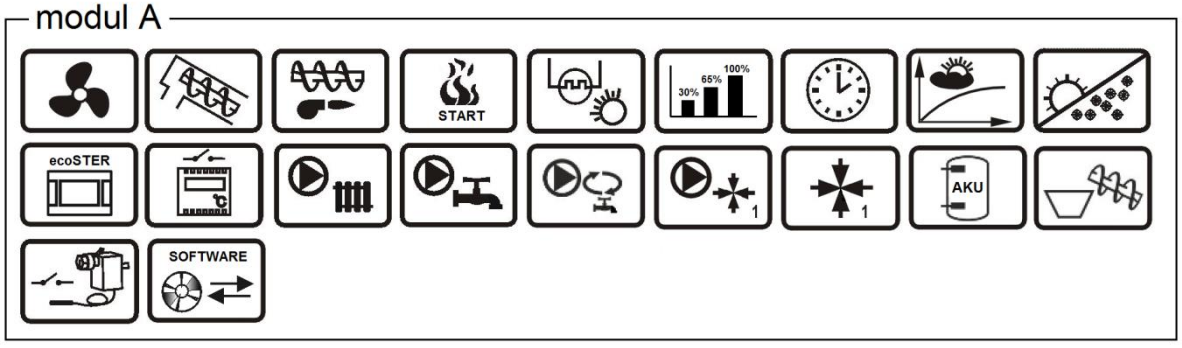
Regulátor
ecoMAX 920P

K AUTOMATICKÝM KOTLŮM NA TUHÁ PALIVA

ecoMAX 920P

ecoNET 300 *

eSTER x40 *



* není součástí základní výbavy kotle

NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI REGULÁTORU

Vydání: 2025-11

Obsah

1 BEZPEČNOSTNÍ POKYNY 3

2 VŠEOBECNÉ INFORMACE 4

3 INFORMACE TÝKAJÍCÍ SE DOKUMENTACE 5

4 UCHOVÁVÁNÍ DOKUMENTACE 5

5 POUŽITÉ SYMBOLY 5

6 SMĚRNICE VEEE 2002/96/EG 5

NÁVOD PRO UŽIVATELE REGULÁTORU 6

7 HLAVNÍ MENU 6

8 OVLÁDACÍ PANEL 8

8.1 POPIS TLAČÍTEK 8
8.2 ZÁKLADNÍ ZOBRAZENÍ DISPLEJE 8
8.3 ZAPNUTÍ REGULÁTORU 10
8.4 TEPLOTA KOTLE NASTAVENÁ 11
8.5 REŽIM ZAPALOVÁNÍ 11
8.6 REŽIM PROVOZ 12
8.7 KALIBRACE PODAVAČE 13
8.8 REŽIM REGULACE 14
8.9 REŽIM ÚTLUM 15
8.10 REŽIM VYHASÍNÁNÍ 16
8.11 REŽIM ČIŠTĚNÍ 16
8.12 REŽIM STOP 16
8.13 ČERPADLO KOTLE 16
8.14 ČIŠTĚNÍ HOŘÁKU 17
8.15 NASTAVENÍ OHŘEVU TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY (TUV) 17
8.16 NASTAVENÍ TEPLOTY TUV 17
8.17 DESINFEKCE ZÁSOBNÍKU TUV 18
8.18 REŽIM LÉTO/ZIMA 18
8.19 NASTAVENÍ MIXU 18
8.20 SNÍŽENÍ ŽÁDANÉ TEPLOTY MIXU OD POKOJOVÉHO TERMOSTATU 19
8.21 EKVITERMNÍ REGULACE 20
8.22 HLADINA PALIVA 20
8.23 NOČNÍ ÚTLUM 22
8.24 PRÁCE PODLE PLÁNU 23
8.25 OBECNÁ NASTAVENÍ 23
8.26 INFORMACE 23
8.27 RUČNÍ ŘÍZENÍ 24
8.28 SERVISNÍ NASTAVENÍ 24

NÁVOD K MONTÁŽI A SERVISNÍCH NASTAVENÍ REGULÁTORU 25

9 DOPORUČENÉ HYDRAULICKÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ 25

9.1 BEZ AKUMULAČNÍ NÁDRŽE 25
9.2 S AKUMULAČNÍ NÁDRŽÍ 26

10 ELEKTRICKÁ SCHÉMATA ZAPOJENÍ 27

10.1 ELEKTRICKÉ SCHÉMA REGULÁTORU – MODUL A 27
10.2 ELEKTRICKÉ SCHÉMA PŘÍDAVNÉHO MODULU B 29
10.3 KONEKTOROVÉ POLE NA ZADNÍ STĚNĚ KOTLE 30
10.4 ELEKTRICKÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ HOŘÁKŮ 31

11 ZAPOJENÍ ELEKTRICKÉ INSTALACE 33

11.1 OCHRANNÉ PŘIPOJENÍ 33
11.2 POŽADAVKY PRO INSTALACI KOTLE 34
11.3 PŘIPOJENÍ TEPLOTNÍCH ČIDEL 34
11.4 PŘIPOJENÍ VENKOVNÍHO ČIDLA 34
11.5 KONTROLA TEPLOTNÍCH ČIDEL 35
11.6 PŘIPOJENÍ POKOJOVÉHO TERMOSTATU 36
11.7 PŘIPOJENÍ POKOJOVÉHO PANELU 36
11.8 SPOLUPRÁCE S INTERNETOVÝM MODULEM 36
11.9 PŘIPOJENÍ ELEKTRICKÉHO POHONU MIXU 37
11.10 FUNKCE HAVARIJNÍHO TERMOSTATU 39

12 SERVISNÍ NASTAVENÍ 39

13 POPIS SERVISNÍHO NASTAVENÍ 41

13.1 NASTAVENÍ HOŘÁKU 41
13.2 NASTAVENÍ KOTLE 43
13.3 NASTAVENÍ UV A TUV 44
13.4 NASTAVENÍ AKU 45
13.5 NASTAVENÍ MIXU 46
13.6 OSTATNÍ SERVISNÍ PARAMETRY 47

14 POPIS ALARMŮ 48

14.1 ODTAH TEPLA Z KOTLE 48
14.2 PŘEKROČENÍ MAXIMÁLNÍ TEPLOTY PODAVAČE 48
14.3 POŠKOZENÍ ČIDLA TEPLOTY KOTLE 48
14.4 POŠKOZENÍ ČIDLA TEPLOTY PODAVAČE 49
14.5 POŠKOZENÍ SYSTÉMU ŘÍZENÍ PODAVAČE 49
14.6 PŘETOPENÍ KOTLE 49
14.7 NEÚSPĚŠNÝ POKUS O ZAPÁLENÍ 49
14.8 ZTRÁTA KOMUNIKACE 50

15 DALŠÍ FUNKCE 50

15.1 VÝPADEK NAPÁJENÍ 50
15.2 OCHRANA PROTI ZAMRZNUTÍ 50
15.3 OCHRANA ČERPADEL A MIXU PROTI ZATUHNUTÍ 50

16 VÝMĚNA NÁHRADNÍCH DÍLŮ A KOMPONENT 51

16.1 VÝMĚNA SÍŤOVÉ POJISTKY 51
16.2 VÝMĚNA OVLÁDACÍHO PANELU 51

17 PODMÍNKY SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVY 51

18 TECHNICKÁ DATA REGULÁTORU 52

19 POPIS MOŽNÝCH PORUCH 52

Copyright 2022 Leopold Benda ml. a spol., licence BENEKOVterm spol. s r.o.

Všechna práva vyhrazena.

Veškerý text, obrázky jsou předmětem autorského práva a další ochrany duševního vlastnictví.

1 Bezpečnostní pokyny

Požadavky spojené s bezpečností jsou specifikované v jednotlivých částech tohoto návodu. Kromě nich je potřeba mít na zřeteli a zařídit se podle následujících pokynů:

- ⇒ Před přistoupením k montáži, opravě nebo konzervaci jak i během provádění veškerých připojovacích prací je třeba bezpodmínečně odpojit síťové napájení a také se ujistit, zda všechny svorky a vedení nejsou pod napětím.
- ⇒ Po vypnutí regulátoru pomocí klávesnice na svorkách regulátoru může být nebezpečné napětí.
- ⇒ Regulátor nemůže být používán v nesouladu s jeho určením.
- ⇒ Je třeba používat dodatečnou automatiku zabezpečující kotel, instalaci ústředního ohřevu, jak rovněž instalaci teplé užitkové vody (TUV) chránící před následky poruchy regulátoru nebo následky chyb v jeho programovaní.
- ⇒ Regulátor není jiskrově bezpečné zařízení, to znamená, že v případě poruchy může být zdrojem jiskry nebo vysoké teploty, která v přítomnosti prachu a hořlavých plynů může způsobit požár nebo výbuch. Proto je potřeba okolí regulátoru v čistotě.
- ⇒ Regulátor je určen k zabudování v kotli nebo jeho blízkostí.
- ⇒ Je třeba zvolit hodnotu programovaných parametrů k danému typu kotle a paliva, jak rovněž mít na zřeteli všechny podmínky práce této instalace. Chybný výběr parametrů může způsobit havarijní stav kotle (například jeho přehřívání, zahoření paliva do zásobníku, atd.).
- ⇒ Modifikaci nastavených parametrů může provádět pouze osoba obeznámena s tímto návodem.
- ⇒ Používat jen v topných systémech, které byly vytvořeny v souladu s platnými předpisy.
- ⇒ Elektrická instalace, ve které pracuje regulátor, musí být třívodičová a zabezpečena vhodnou pojistkou k používaným zátěžím.
- ⇒ V regulátoru je použito elektronické odpojení připojených zařízení (typu 2Y v souladu s normou EN 60730-1) jako i mikroodpojení (typu 2B v souladu s normou EN 60730-1).
- ⇒ Regulátor nemůže být používán s poškozeným krytem nebo elektrickým vedením. Nutno kontrolovat stav kabelů a v případě jejich poškození vyřadit regulátor z provozu.
- ⇒ Elektrické kabely, obzvlášť síťové, se nemohou dotýkat ani být poblíž horkých předmětů. Nesmí být také mechanicky zatížené.
- ⇒ Regulátor nemůže podléhat vibracím nebo být vystaven bezprostřednímu působení slunečních paprsků.

⇒ Je zakázáno demontovat kryt a vytahovat tělo regulátoru – nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

⇒ Nevkládat žádné cizí předměty do vnitřku regulátoru.

⇒ Chránit regulátor před vodou a prachem.

⇒ Regulátor může být používaný výhradně uvnitř budov.

⇒ Před zapojováním jakýchkoliv periferních zařízení nutno vypnout síťové napájení.

⇒ V žádném případě se nesmí provádět jakékoliv úpravy v konstrukci regulátoru.

⇒ Regulátor může být používaný v domácnostech tak i v lehce průmyslových objektech.

⇒ Je nutno zabránit přístupu dětí k regulátoru a jeho příslušenství.

⇒ Za škody vzniklé nedodržováním tohoto návodu výrobce nebere žádnou zodpovědnost.

2 Všeobecné informace

Regulátor kotle ecoMAX 920P je moderní elektronické zařízení pro řízení provozu peletového kotle s rotačním hořákem a automatickým zapalováním. Detekce plamene je zajištěna pomocí optického čidla.

Regulátor je multifunkční zařízení, které automaticky:
- udržuje žádanou teplotu kotle tím, že řídí proces spalování,
- časově reguluje šnekový podavač a ventilátor,
- udržuje žádanou teplotu zásobníku TUV,
- udržuje žádanou teplotu jednoho směšovaného topného okruhu (TO1),
- umí nabít akumulační nádrž.

Existuje možnost spolupráce regulátoru s pokojovým termostatem topného okruhu, který pomáhá udržovat komfortní teplotu ve vytápěných místnostech. Zařízení navíc umí v případě potřeby zapínat rezervní kotel (např. plynový).
Regulátor může taky spolupracovat s bezdrátovým pokojovým panelem Room Control Radio nebo bezdrátovým dotykovým Room Control Radio TOUCH, umístěným v obytných místnostech. Lze taky využít vzdálený přístup přes internetový modul ecoNET.
Regulátor se může používat v domácnostech a menších průmyslových objektech.

Vzdálený přístup lze zajistit pomocí internetového modulu ecoNET 300.

DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ:

a) Před uvedením kotle do provozu nutno provést kalibrací podavače – viz kap. 8.7. Vstup do menu kalibrace je v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu → Podavače → Test podavače

b) Regulátor kotle ecoMAX 920P je ekvitermním regulátorem, takže pro jeho plné využití <u>je nutné připojení venkovního čidla WS</u> (typ CT6-P).

V případě, že venkovní čidlo WS u vytápěného objektu z jakéhokoliv důvodu nelze použít, nebude využívána ekvitermní regulace topného okruhu TO1. Za těchto okolností je nutno v:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Ekvitermní řízení MIX

aktivovat stav „Vypnuto" – viz kap. 8.19.

3 Informace týkající se dokumentace

Jelikož tento návod je pouze doplněním dokumentace ke kotli, je nutné, kromě pokynů nacházejících se v tomto návodu, řídit se i návodem k obsluze kotle!
Pro snadné použití je návod rozdělen do 2 částí: pro uživatele a pro servisní organizace provádějící instalace a servis. Obě části obsahují důležité informace mající vliv na bezpečnost. Proto uživatel regulátoru, jako i technik provádějící instalace, by se měli seznámit se oběma částmi tohoto návodu.
Za škody vzniklé nedodržováním tohoto návodu výrobce nenese žádnou zodpovědnost.

4 Uchovávání dokumentace

Prosíme o pečlivé uschování tohoto návodu k obsluze a instalaci, jako i veškeré povinné dokumentace, aby v případě potřeby bylo možné kdykoliv je použít. V případě stěhování nebo prodeje zařízení je nutné ho předat novému uživateli/majiteli s celou dokumentací.

5 Použité symboly

V návodu jsou použity následující grafické symboly:

☞ - tento symbol znamená užitečné informace a pokyny,

⚠ - tento symbol znamená důležité informace, na kterých může záviset poškození majetku, ohrožení zdraví a života lidí a domácích zvířat.

POZOR: Pomocí těchto symbolů jsou označeny podstatné informace pro zjednodušení práce s návodem. Nicméně to nezprošťuje uživatele od povinnosti seznámit se s pokyny neoznačenými pomocí grafických symbolů a jejich dodržování!

6 Směrnice VEEE 2002/96/EG

Předpis o elektřině a elektronice

⇒ Recyklovat obaly a produkt na konci období užívání v příslušné recyklační firmě.

⇒ Nevyhazovat výrobek do odpadkového koše společné s běžnými odpadky.

⇒ Nepálit výrobek.

7 Hlavní menu

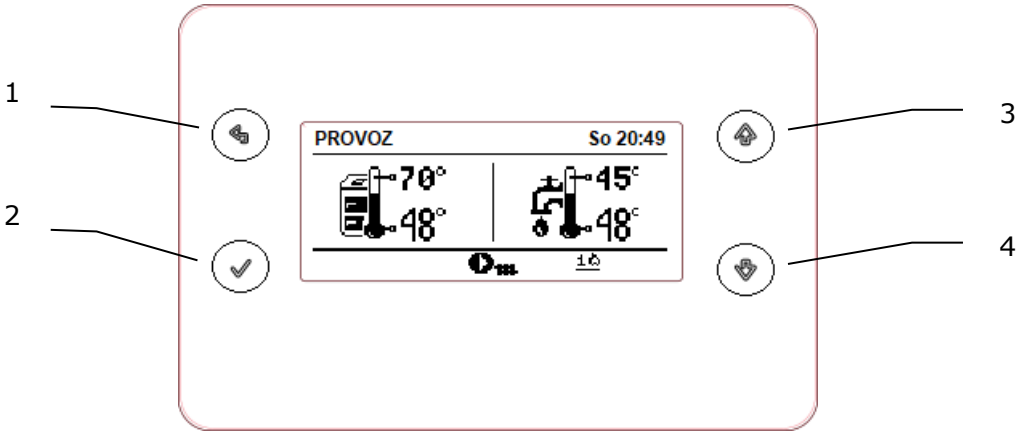
Informace		
Nastavení kotle	Teplota kotle nastavená	
	Ekvitermní řízení kotle	Vypnuto
		Zapnuto
	Ekvitermní křivka kotle	
	Posun ekvitermní křivky	
	Modulace výkonu	MAX Výkon kotle
		MAX Výkon ventilátoru
		STŘED Hystereze H2
		STŘED Výkon kotle
		STŘED Výkon ventilátoru
		MIN Hystereze H1
		MIN Výkon kotle
		MIN Výkon ventilátoru
		Hystereze kotle
		Min. výkon kotle FL
		Max. výkon kotle FL
		Účinnost podavače
		Podavače • Čas testu podavače • Test podavače • Plnění podavače • Množství paliva v testu
	Režim kotle	Pelety
		ROŠT - poloautomat
	Režim regulace	Standardní
		Fuzzy Logic
	Hladina paliva	Rezerva paliva
		Kalibrace hladiny paliva • Plný 100% • Prázdný 0%
	Čištění hořáku	
	Intenzita čištění	
	Rotační čisticí cyklus	
Nastavení TUV *	Teplota TUV nastavená	
	Režim čerpadla TUV	Vypnuto
		Přednost
		Bez přednosti
	Hystereze zásobníku TUV	
	Desinfekce TUV	Vypnuto
		Zapnuto
Léto/Zima	LETNÍ provoz	Zima
		Léto
		Autom.
	Teplota zapnutí LÉTO	
	Teplota vypnutí LÉTO	
Nastavení MIXu *	Teplota MIXu nastavená	

	Pokojový termostat MIX	
	Ekvitermní řízení MIX *	Vypnuto
		Zapnuto
	Ekvitermní křivka MIX *	
	Posun ekvitermní křivky *	
Noční útlum	Kotle	Zapnout
		Snížení
		Plán
	MIXu *	Zapnout *
		Snížení *
		Plán *
	Zásobníku TUV *	Zapnout *
		Snížení *
		Plán *
	Čerpadlo cirkulace	Zapnout *
		Plán *
Práce podle plánu	Zapnout	
	Plán	
Obecná nastavení	Hodiny	
	Jas obrazovky	
	Kontrast obrazovky	
	Zvuk	
	Jazyk	
	WiFi *	
	Výměna programů	Panel
		Modul A
	Venkovní čidlo	Typ čidla
Ruční řízení	Podavač 1	
	Ventilátor	
	Ventilátor pro odvod spalin	
	Rotační čištění	
	Zapalovač	
	Podavač 2	
	Čerpadlo kotle	
	Čerpadlo TUV	
	Čerpadlo MIXu 1	
	MIX 1 otvírá	
	MIX 1 zavírá	
Alarmy		
Servisní nastavení		

* Řádek se nezobrazuje, pokud není připojeno příslušné čidlo nebo přídavný modul, nebo když je parametr skrytý.

8 Ovládací panel

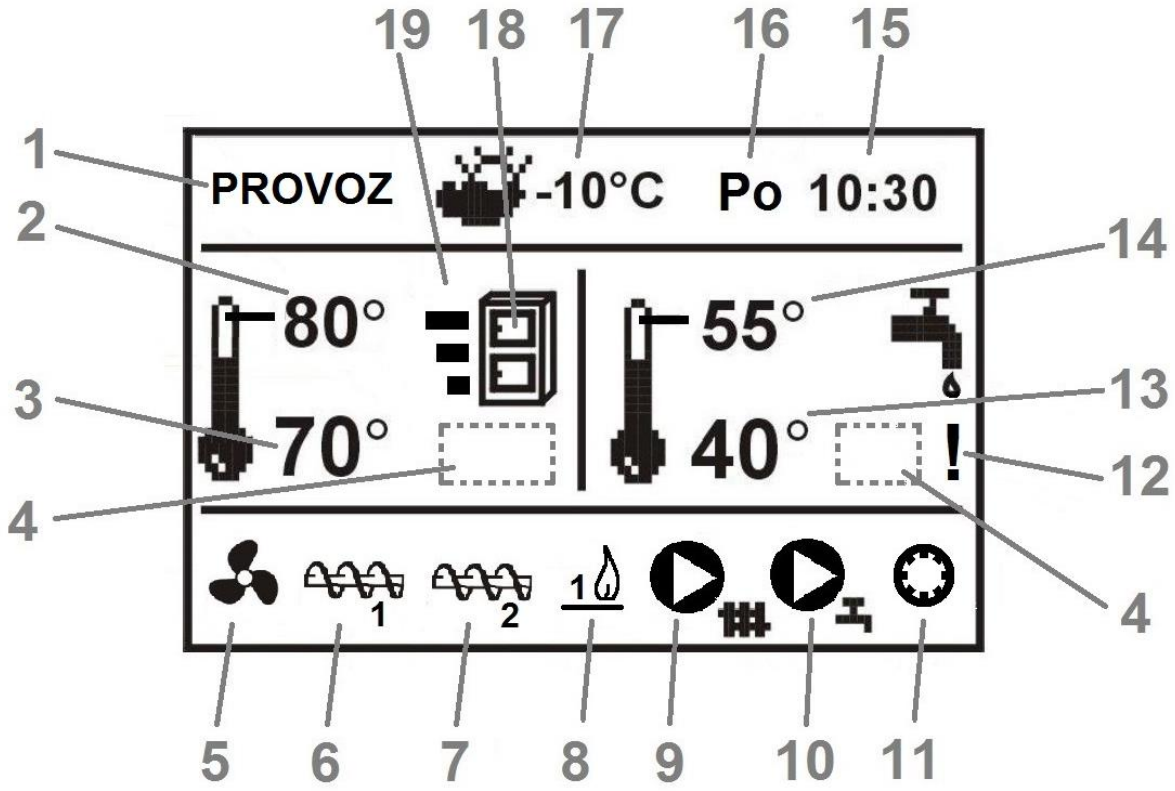
8.1 Popis tlačítek



Obr. 1 Pohled na ovládací panel

1 - ESC - Návrat z aktuálně vybrané úrovně menu nebo anulování nastavované hodnoty.
2 - ENTER - Vstup do MENU nebo potvrzení volby.
3 - Zvýšení hodnoty nastavovaného parametru nebo posun v menu o řádek výše.
4 - Snížení hodnoty nastavovaného parametru nebo posun v menu o řádek níže.

8.2 Základní zobrazení displeje



Obr. 2 Základní zobrazení displeje

1. Režim regulátoru: STOP, ZAPALOVÁNÍ, PROVOZ, ÚTLUM, VYHASÍNÁNÍ, ČIŠTĚNÍ, RUČNÍ

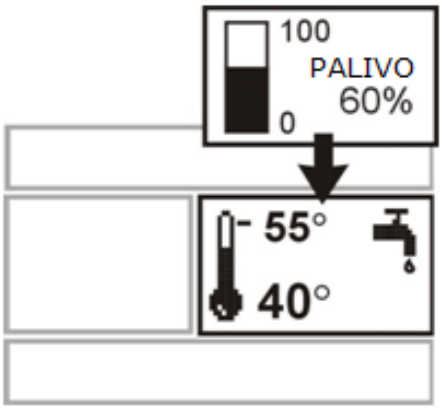
2. Žádaná teplota kotle
3. Okamžitá teplota kotle (BT)
4. Stavy, které mají vliv na žádanou teplotu kotle, topného okruhu a ohřevu TUV:

Symbol	***Význam***
	Rozepnutí kontaktů pokojového termostatu (bylo dosaženo nastavené teploty v referenční místnosti).
	Snížení žádané teploty MIXu (topného okruhu) po rozepnutí kontaktů pokojového termostatu.
	Snížení žádané teploty kotle, topného okruhu nebo TUV vlivem aktivního časového programu.
	Zvýšení žádané teploty kotle pro nabíjení zásobníku TUV.
	Zvýšení žádané teploty kotle pro směšovaný topný okruh.
	Ekvitermní regulace je aktivní.
	Aktivní ochrana zpátečky.
	Zvýšení žádané teploty kotle pro nabíjení akumulační nádrže.

5. Symbol provozu ventilátoru
6. Symbol provozu podavače ze zásobníku (podavač 1)
7. Symbol provozu podavače v hořáku (podavač 2)
8. Část displeje zobrazující 2 funkce: „hořící zápalka" symbolizuje režim ZAPALOVÁNÍ (číslice vedle ní ukazuje počet pokusů o zapálení).
9. Symbol provozu čerpadla kotle
10. Symbol provozu čerpadla TUV
11. Symbol provozu rotačního čištění hořáku
12. Symbol dezinfekce zásobníku TUV
13. Okamžitá teplota vody v zásobníku TUV (HW)
14. Žádaná teplota v zásobníku TUV
15. Reálný čas
16. Den v týdnu
17. Aktuální venkovní teplota (WS)
18. Symbol kotle (je-li v symbolu kotle text „FL", je aktivní funkce Fuzzy Logic)
19. Symbol aktuálního výkonu kotle (MIN, STŘED, MAX)

Pomocí tlačítek a při základním zobrazení displeje je možné změnit okno TUV (pravá část hlavního displeje) na zobrazení:

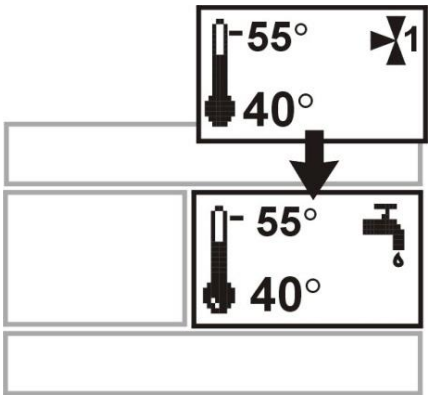
a) hladiny paliva v zásobníku a to za předpokladu, že parametr *Rezerva paliva* je nastaven na nenulovou hodnotu. Podrobnosti o správném nastavení hladiny paliva jsou popsány v kap. 8.22.



Obr. 3 Přepnutí okna TUV na okno s ukazatelem hladiny paliva

Poznámka: Hladina paliva se zobrazuje také na pokojovém panelu ecoSTERx40.

b) směšovaného topného okruhu TO1 a to za předpokladu, že je připojeno čidlo teploty MIXu (M1).



Obr. 4 Přepnutí okna TUV na okno topného okruhu TO1

c) jasu plamene

d) ostatních informací

- T_{TUV} - okamžitá teplota TUV
- T_{akuH} - okamžitá teplota akumulace horní
- T_{akuD} - okamžitá teplota akumulace dolní

8.3 Zapnutí regulátoru

Po připojení k elektrické síti (~230V, 50 Hz) regulátor si pamatuje stav, ve kterém byl v okamžiku posledního odpojení od elektrické sítě. Pokud regulátor dříve nebyl v provozu, uvede se do úsporného režimu „STAND BY". Na displeji je zobrazen reálný čas, venkovní teplota, typ regulátoru (ecoMAX920P) a text „*Kotel vypnut*".
V tomto stavu je aktivní funkce ochrany čerpadel proti zatuhnutí, kdy co určitou dobu dojde k jejich přetočení. Proto se doporučuje, aby i v období, kdy kotel není provozován, byl regulátor připojen k elektrické síti v režimu „STAND BY".

Stiskem tlačítka a volbou:

Zapnout regulaci → Ano

se řídící jednotka zapne.

Od tohoto momentu hydraulická část instalace (čerpadla, MIX) pracuje dle nastavených požadavků, a v závislosti na nastavení a aktuálních teplotách regulátor zahájí režim ZAPALOVÁNÍ nebo bude v režimu STOP.

8.4 Teplota kotle nastavená

Teplota kotle nastavená je teplota topné vody na výstupu z kotle, kterou chceme, aby kotel udržoval během svého provozu. Nastavuje se v:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Teplota kotle nastavená

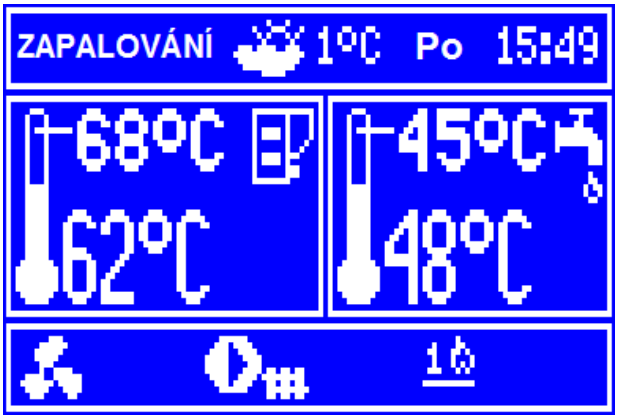
Hodnota tohoto parametru je za určitých okolností regulátorem automaticky upravována. Tento stav je pak indikován v základním zobrazení displeje ikonami: , nebo - viz kap. 8.2.

8.5 Režim ZAPALOVÁNÍ

Režim ZAPALOVÁNÍ slouží k automatickému zapálení paliva v kotli. Za normálních okolností trvá cca 2 až 5 min. Parametry ovlivňující proces ZAPALOVÁNÍ jsou v menu:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Zapalování

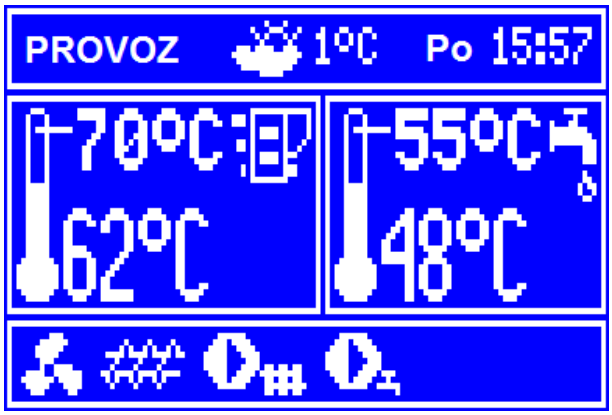
V případě neúspěšného pokusu o zapálení ohniště jsou pokusy opakovány. Dávka paliva dopravená do ohniště je přitom snížená na 10% vzhledem k prvnímu pokusu. Číslo pokusu o zapalení je zobrazeno při základním zobrazení displeje vedle symbolu „hořící zápalka".



Obr. 5 Základní zobrazení displeje při zapalování

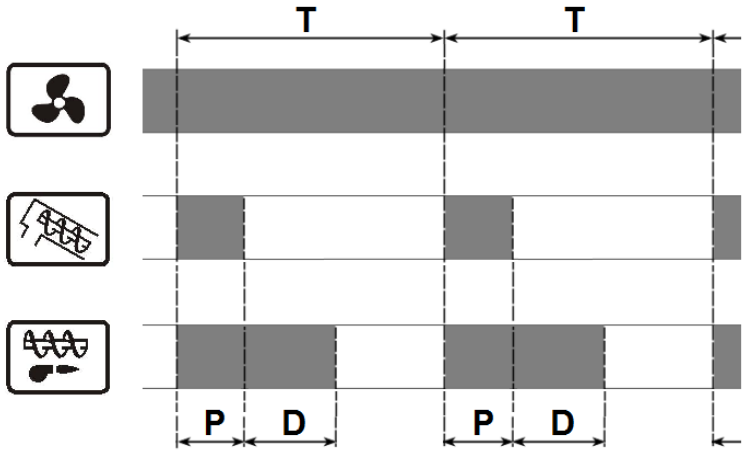
Po třech neúspěšných pokusech je ohlášen alarm *Neúspěšný pokus o zapálení*. Provoz kotle je v tomto okamžiku ukončen. Není možné pokračovat v provozu kotle a je nutný zásah obsluhy. Po zjištění a odstránění příčin neschopnosti ohniště zapálit lze režim ZAPALOVÁNÍ opakovat.

8.6 Režim PROVOZ



Obr. 6 Základní zobrazení displeje během provozu

Během režimu PROVOZ ventilátor běží nepřetržitě, podavač ze zásobníku a podavač v hořáku je spínán cyklicky. Cyklus se skládá z času práce podavače a času pauzy v podávání:



Obr. 7 Cykly podavače paliva a ventilátoru

kde: T – Cyklus podávání PROVOZ
P – Čas chodu podavače 1 (podavač ze zásobníku)
D – Prodloužení práce podavače 2 (podavač v hořáku)

Časové intervály *Cyklus podávání PROVOZ* (T) a *Prodloužení práce podavače 2* (D) se nastavují v:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Provoz

☞ Časový interval *Čas chodu podavače 1* (P) je regulátorem automaticky dopočítaván na základě žádaného výkonu kotle (MAX, STŘED nebo MIN), *Množství paliva v testu* a *Výhřevnosti paliva*.

Hodnoty výkonu ventilátoru pro jednotlivé úrovně výkonu hořáku se nastavují v:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu

8.7 Kalibrace podavače

POZOR! **Jedná se o velmi důležitou činnost. Správné a přesné změření a nastavení hodnoty *„Množství paliva v testu*" do řídící jednotky rozhoduje o spolehlivosti provozu kotle. Zadání špatné hodnoty způsobí nesprávné fungování kotle.**

Před kalibrací podavače ponechat regulátor v režimu STAND BY a vstoupit do menu kalibrace.

Hodnota *Množství paliva v testu* definuje množství paliva, které je schopen podavač při daném uspořádání a sklonu dopravit do hořáku při nepřetržitém provozu za jednotku času (konkrétně za 6 min). Při jeho stanovení nutno postupovat následovně:

1. Zkontrolovat správnost osazení šnekového podavače ze zásobníku. Úhel sklonu mezi podavačem ze zásobníku a vodorovnou podlahou musí být v rozmezí 0 až 60°, optimální úhel je 45°.

    - Instalace podavače ve sklonu menším než 45° zvyšuje množství dopraveného paliva.
    - Instalace podavače ve sklonu větším než 45° snižuje množství dopraveného paliva.

2. Naplnit zásobník předepsaným palivem.

3. Připojit kotel k elektrické síti (230V/50Hz) pomocí kabelu s vidlicí.

4. Flexibilní hadici včetně připojovacího kolena vysunout z horního nátrubku hořáku a umístit ji do vhodné nádoby.

5. Tlačítkem **START** (*Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu → Podavače → Plnění podavače*) naplnit šnekový podavač ze zásobníku palivem. Plnění šnekového podavače ukončit tlačítkem **STOP** cca 30 s po tom, kdy z podavače začnou padat do nádoby pelety. Nádobu s napadanými peletami vyprázdnit a vrátit pod odpojené připojovací koleno.

6. V menu regulátoru se přesunout do *Testu podavače* (*Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu → Podavače → Test podavače*). Tlačítkem **START** spustit samotný test kalibrace podavače. Podavač začne sypat palivo do nádoby a na displeji se odpočítává čas do konce testu. Po 6 min se test automaticky ukončí.

7. Zvážit množství paliva dopraveného do nádoby.

8. Zjištěnou hodnotu čisté hmotnosti v gramech zadat do řídící jednotky kotle (*Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu → Podavače → Množství paliva v testu*).

9. Kontrolu správnosti nastavené hodnoty *Výkonnosti podavače* lze provést v uživatelském menu (*Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu → Účinnost podavače*), kde se tento údaj zobrazuje již automaticky přepočten v kg/h. Tato hodnota má vliv na dávkování paliva během provozu kotle. Špatná hodnota způsobí špatnou funkčnost hořáku. Zadání nižší hodnoty, než je skutečná hodnota naměřena v testu, způsobí podávání většího množství paliva do hořáku během běžného provozu kotle. Zadání vyšší hodnoty, než je skutečná hodnota naměřena v testu, způsobí podávání menšího množství paliva do hořáku během běžného provozu kotle.

10. Flexibilní hadici včetně připojovacího kolena nasunout zpět na horní nátrubek hořáku.

8.8 Režim regulace

K dispozici jsou dva režimy regulace pro udržování nastavené teploty kotle: Standardní a Fuzzy Logic.
Režím se nastavuje v:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Režim regulace

A) <u>Provoz ve standardním režimu</u>

Pokud teplota kotle dosáhne nastavené teploty, regulátor přejde do režimu ÚTLUM nebo (pokud je režim ÚTLUM deaktivován) do režimu VYHASÍNÁNÍ.
Regulátor je vybaven programem modulace pro snižování výkonu kotle – umožňuje postupně snižovat jeho výkon, jakmile se okamžitá teplota v kotli blíží k žádané teplotě kotle.

Jsou definovány tři úrovně výkonu:

- MAX - maximální výkon kotle
- STŘED - střední výkon kotle
- MIN - minimální výkon kotle

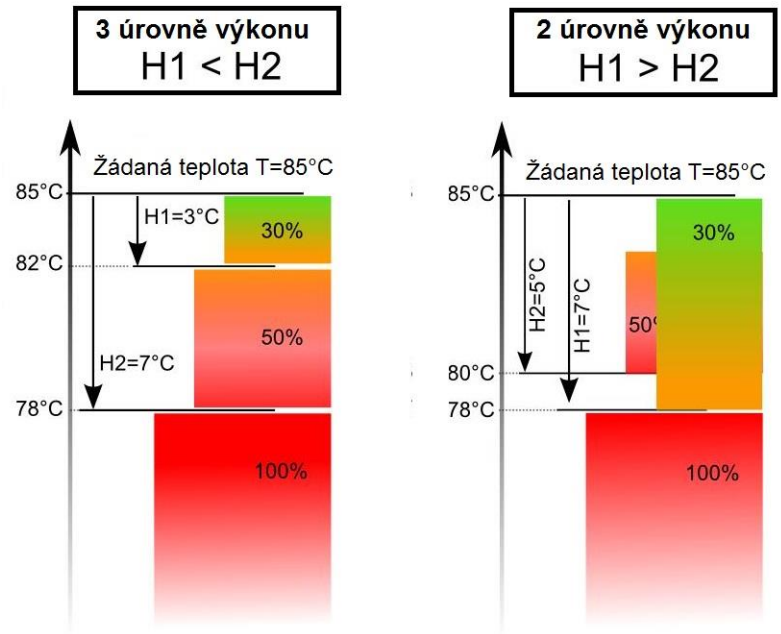
Okamžitá úroveň výkonu je zobrazena na displeji jako tří-segmentový ukazatel na levé straně ikony kotle – viz obr. 2, poz. 19.

Každé z těchto úrovní výkonu se přiřazuje samostatný výkon kotle i výkon ventilátoru. Parametry pro definici jednotlivých úrovní výkonu kotle a ventilátoru jsou k dispozici v nabídce:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu

Regulátor rozhoduje o výkonu, s nímž pracuje v daném okamžiku kotel, v závislosti na žádané teplotě kotle a definované hysterézi H1 a H2.

V případě, že H1 < H2, jedná se definici 3 úrovní výkonu (MAX + STŘED + MIN).
V případě, že H1 > H2, jedná se definici 2 úrovní výkonu (MAX + MIN).



Obr. 8 Schéma modulace výkonu kotle

B) <u>Provoz v režimu Fuzzy Logic</u>

V režimu Fuzzy Logic regulátor automaticky určuje výkon kotle, se kterým bude pracovat. Reguluje provoz kotle takovým způsobem, aby byla udržována nastavená teplota kotle. Regulátor využívá stejných úrovní výkonu jako ve standardním režimu. V tomto režimu není zapotřebí nastavovat parametry hystereze H1 a H2. V režimu Fuzzy Logic, na rozdíl od standardního režimu, nedochází k chybě při špatném nastavení parametrů H1 a H2 při pokusech dosáhnout nastavené teploty. Navíc umožňuje rychleji dosáhnout nastavené teploty kotle.

Rozsah výkonu kotle v režimu Fuzzy Logic lze nastavit pomocí parametrů *Minimální výkon kotle FL* a *Maximální výkon kotle FL* v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu

Pokud kotel pracuje bez akumulační nádrže a regulátor je přepnut na režim LÉTO, doporučuje se provoz ve standardním režimu.

Po překročení nastavené teploty kotle o 5°C přejde regulátor do režimu ÚTLUM nebo (pokud je režim ÚTLUM deaktivován) do režimu VYHASÍNÁNÍ.

Výkon kotle zobrazen v záložce:

Hlavní menu → Informace

bude odpovídat skutečnosti za předpokladu, že hodnoty parametrů *Množství paliva v testu* a *Výhřevnost paliva* jsou správně nastaveny.

8.9 Režim ÚTLUM

K režimu ÚTLUM dochází jak ve standardním režimu, tak i režimu Fuzzy Logic.

Regulátor automaticky (bez zásahu uživatele) přejde do režimu ÚTLUM:

- ve standardním režimu po dosažení žádané teploty kotle,
- v režimu Fuzzy Logic po překročení žádané teploty kotle o 5°C.

V režimu ÚTLUM regulátor zajišťuje, aby nedošlo k vyhasnutí kotle. Za těchto okolností hořák pracuje s velmi nízkým výkonem, což při správně zvolených parametrech nezpůsobuje další nárůst teploty v kotli. Díky aktivaci tohoto režimu lze omezit jev častého vyhasínání a opětovného zapalování kotle. Veškeré parametry ovlivňující režim ÚTLUM jsou v menu:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Útlum

Parametr *Čas útlumu* definuje dobu, po kterou může probíhat provoz kotle v režimu ÚTLUM. Pokud po uplynutí této doby není potřeba obnovit provoz kotle, regulátor zahájí proces VYHASÍNÁNÍ.

Při nastavení parametru *Čas útlumu = 0*, regulátor vynechá režim ÚTLUM a přejde rovnou k režimu VYHASÍNÁNÍ.

Ostatní parametry režimu ÚTLUM (*Výkon kotle, Výkon ventilátoru, Čas cyklu*) musí být nastaveny tak, aby nedocházelo ani k vyhasínání ohniště, ani k přehřívání kotle.

Parametry v tomto režimu musí být nastaveny tak, aby docházelo k postupnému klesání teploty kotle. Jinak hrozí jeho přehřátí.

8.10 Režim VYHASÍNÁNÍ

V režimu VYHASÍNÁNÍ se dopalují zbytky paliva a kotel se připravuje pozastavit svůj provoz nebo se úplně vypnout. Veškeré parametry ovlivňující proces VYHASÍNÁNÍ jsou v menu:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Vyhasínání

Regulátor za tohoto stavu zastaví přísun paliva, periodicky profukuje hořák a řízeně dopaluje zbytky paliva. Po poklesu jasu plamene pod hodnotu danou servisním parametrem *Stop profuků* nebo po uplynutí času daného servisním parametrem *Maximální čas vyhasínání* regulátor přejde do režimu STOP.

8.11 Režim ČIŠTĚNÍ

V režimu ČIŠTĚNÍ se čistí hořák od popele vzniklého během provozu kotle. Pro tyto účely je využíván maximální výkon ventilátoru. Parametry ovlivňující proces ČIŠTĚNÍ jsou v menu:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Čištění

Čištění hořáku se provádí vždy před aktivací režimu ZAPALOVÁNÍ (je určen parametrem *Čas čištění zápal*) a během VYHASÍNÁNÍ (je určen parametrem *Čas čištění vyhasínání*).
V případě, kdy kotel je dlouhou dobu v režimu PROVOZ nebo ÚTLUM, dochází rovněž k aktivaci čištění hořáku.

8.12 Režim STOP

V režimu STOP je kotel vyhašen a čeká na signál k zahájení provozu. Tímto signálem může být:

- sepnutí pokojového panelu ecoSTER, popř. pokojového termostatu
- pokles teploty kotle pod hodnotu nastavené teploty kotle snížené o parametr *Hystereze kotle*. Ta se nastavuje v menu:

  Hlavní menu → Nastavení kotle → Hystereze kotle

- při provozu kotle s akumulační nádrží – pokles horní teploty akumulační nádrže BH pod hodnotu *Teplota začátku nabíjení*. Ta se nastavuje v menu:

  Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení AKU

8.13 Čerpadlo kotle

Čerpadlo kotle (BP) je nedílnou součástí primárního okruhu kotle. Teplota, při níž dojde k jeho rozběhu, se nastavuje v:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení UV a TUV → Teplota zapnutí čerpadla kotle

Při dosažení teploty kotle 80°C se čerpadlo kotle automaticky uvádí do provozu bez ohledu na stav ostatních řídících prvků. Jedná se o bezpečnostní prvek zamezující přehřátí kotle.

8.14 Čištění hořáku

Regulátor zajišťuje pravidelné čištění rotačního topeniště hořáku pomocí 3 parametrů, které se nastavují v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle

Parametr *Čištění hořáku* určuje četnost jeho čištění s vyhasnutím. Nastavením např. hodnoty 24 h se definuje, že každých 24 h kontinuálního provozu kotle regulátor provede řízené VYHASÍNÁNÍ a ČIŠTĚNÍ topeniště s následným opětovným uvedením kotle do režimu PROVOZ.

Parametry *Intenzita čištění* a *Rotační čisticí cyklus* rozhodují o průběžném pootáčení, a tím i čištění topeniště během režimu PROVOZ. Parametr *Intenzita čištění* rozhoduje, jak dlouho, a parametr *Rotační čisticí cyklus* rozhoduje, jak často dochází k pootáčení topeniště hořáku. Parametr *Intenzita čištění* je přitom vyjádřen v % z parametru *Rotační čisticí cyklus.*

☞ Během rotace topeniště hořáku je slyšet slabé „cvakání", které není závadou, ale normálním jevem.

8.15 Nastavení ohřevu teplé užitkové vody (TUV)

Regulátor umí řídit ohřev vody v zásobníku TUV, pokud je k příslušným svorkám na rozvaděči regulátoru připojeno čidlo teploty TUV (HW). Způsob ohřevu TUV se nastavuje v menu:

Hlavní menu → Nastavení TUV → Režim čerpadla TUV

Uživatel může volbou:

- *Vypnuto* trvale odstavit ohřev TUV.
- *Přednost* upřednostnit ohřev TUV vůči topného okruhu. Za tohoto stavu je čerpadlo kotle vypnuto a MIX uzavřen tak dlouho, dokud se nenabije zásobník TUV na žádanou teplotu.
- *Bez přednosti* nastavit souběžnou práci čerpadla kotle a čerpadla TUV.

8.16 Nastavení teploty TUV

Parametr *Teplota TUV nastavená* definuje teplotu, na kterou se má nabíjet zásobník TUV. Nastavuje se v menu:

Hlavní menu → Nastavení TUV → Teplota TUV nastavená

Jakmile okamžitá hadnota teploty TUV klesne pod hodnotu T*eplota TUV nastavená* sníženou o parametr *Hystereze zásobníku TUV*, zapne se čerpadlo TUV za účelem nahřátí zásobníku TUV.

☞ Nastavením malé hodnoty parametru hystereze docílíte toho, že se TUV začne nahřívat rychleji po poklesu teploty TUV.

8.17 Desinfekce zásobníku TUV

Regulátor má funkci pravidelného automatického ohřevu zásobníku TUV na teplotu 70 °C. Tato desinfekce má za cíl odstranění bakterií (Legionella Pneumophila). Nastavuje se v menu:

Hlavní menu → Nastavení TUV → Desinfekce zásobníku TUV

Je nutno informovat všechny přítomné v objektu o aktivaci této funkce desinfekce. Hrozí riziko opaření horkou vodou.

Jednou týdně, v pondělí ve 02:00 hodiny ráno, regulátor zvýší teplotu v zásobníku TUV na hodnotu 70 °C. Po 10 minutách se čerpadlo TUV vypne a ohřev TUV se vrací do standardního provozu.

Nezapínat funkci desinfekce zásobníku TUV v případě, pokud *Režim čerpadla TUV* je nastaven na stav „Vypnuto".

8.18 Režim LÉTO/ZIMA

Režim LÉTO umožňuje nahřívání zásobníku TUV v létě bez potřeby vytápění objektu. Jeho nastavení se provádí v menu:

Hlavní menu → Léto/Zima → LETNÍ provoz

Uživatel může volbou:

- *Zima* trvale zvolit režim ZIMA, tj. souběžný ohřev objektu i TUV.
- *Léto* trvale zvolit režim LÉTO, tj. pouze ohřev TUV.
- *Autom.* nastavit automatické přepínání režimu LÉTO/ZIMA v závislosti na venkovní teplotě (WS). O okamžiku, kdy dojde k přechodu z jednoho režimu na druhý a opačně, pak rozhodují parametry *Teplota zapnutí LÉTO* a *Teplota vypnutí LÉTO*.

Pozor! Pokud je kotel v systému zapojen bez akumulační nádrže a je aktivován režim LÉTO, doporučuje se provoz ve standardním režimu – viz kap. 8.8.

Režim LÉTO nesmí být aktivován s nepřipojeným nebo s poškozeným čerpadlem TUV.

V režimu LÉTO všechny spotřebiče tepla mohou být vypnuté, proto před jeho aktivací je zapotřebí zajistit, aby se kotel nepřehříval.

8.19 Nastavení MIXu

Regulátor umí řídit směšovací ventil, tzv. MIX, pokud je k příslušným svorkám na rozvaděči regulátoru připojeno čidlo teploty MIXu (M1).

a) <u>Ruční řízení MIXu</u>

V případě, že venkovní čidlo (WS) u vytápěného objektu z jakéhokoliv důvodu nelze použít, není možno využívat ekvitermní regulaci topného okruhu TO1. Za těchto okolností je nutno v:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Ekvitermní řízení MIX

aktivovat stav „Vypnuto".

Zároveň žádaná teplota MIXu se musí nastavit ručně v menu:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Teplota MIXu nastavená

Hodnota nastavené teploty MIXu by měla být taková, aby byla zajištěna vyhovující teplota ve vytápěných prostorech.
Tento způsob využití regulátoru vyrobce nedoporučuje!

b) Ekvitermní řízení MIXu

Výrazně lepším a efektivnějším způsobem regulace teploty vody v topném okruhu je tzv. ekvitermní řízení MIXu, kdy na základě okamžité hodnoty venkovní teploty (WS) regulátor automaticky mění žádanou teplotu MIXu. Ekvitermní řízení se aktivuje v menu:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Ekvitermní řízení MIX

pomocí volby „Zapnuto".

Zároveň v závislosti na tepelných vlastnostech vytápěného objektu musí být správně definována ekvitermní křivka – viz kap. 8.21. Nastavuje se v menu:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Ekvitermní křivka MIXu

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Posun ekvitermní křivky

8.20 Snížení žádané teploty MIXu od pokojového termostatu

Regulátor umí spolupracovat s pokojovým termostatem nebo pokojovým panelem ecoSTER. Jejich vzájemné propojení je popsáno v kap. 11.6, resp. v kap. 11.7.

Když v referenční místnosti, kde je instalován pokojový termostat (nebo ecoSTER), teplota vzduchu dosáhne nastavené teploty (je natopeno), pokojový termostat (nebo ecoSTER) rozepne své kontakty a regulátor automaticky může snížit žádanou teplotu MIXu.

Snížení žádané teploty MIXu se provede o hodnotu *Snížení teploty MIXu od pokojového termostatu*. Tento stav je pak indikován v základním zobrazení displeje (u teploty MIXu) symbolem . Dochází k tomu jak při ručním, tak i ekvitermním řízení – viz kap. 8.19. Parametr *Snížení teploty MIXu od pokojového termostatu* se nastavuje v menu:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Pokojový termostat MIX

Příklad: je-li nastavená žádaná teplota MIXu 52°C a parametr *Snížení teploty MIXu od PT* na hodnotu 3°C, pak po rozepnutí kontaktu pokojového termostatu MIX se přivře tak, aby teplota MIXu (M1) se ustálila na teplotě 49°C (52-3=49).

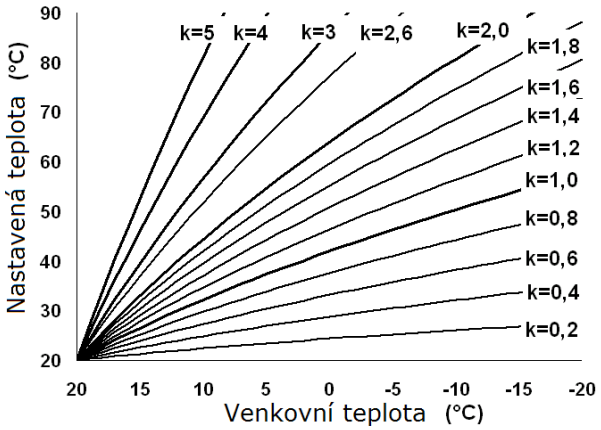
Následkem toho je přivření MIXu. Hodnota parametru musí být zvolena tak, aby po aktivaci pokojového termostatu (rozepnutí kontaktů) teplota v referenční místnosti postupně klesala.

V servisním nastavení existuje možnost blokace čerpadla MIXu (topného okruhu) po rozepnutí kontaktů pokojového termostatu. Pro blokaci čerpadla je zapotřebí v:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení MIXu → Vypnutí čerpadla od termostatu

nastavit volbu „Ano".
Za tohoto nastavení po rozepnutí kontaktů pokojového termostatu (natopeno v referenční místnosti) dojde k uzavření MIXu a vypnutí čerpadla MIXu (topného okruhu). Je-li tato funkce aktivní, ve vytápěných prostorách může docházet ke zvýšenému kolísání teploty.

8.21 Ekvitermní regulace



Obr. 9 Topné křivky

V závislosti na okamžité venkovní teplotě (WS) může být automaticky nastavována žádaná teplota MIXu. Při správném nastavení topné křivky vzhledem k typu budovy regulátor automaticky upravuje teplotu MIXu tak, aby teplota v místnosti zůstala přibližně stejná, bez ohledu na venkovní teplotu (WS).

Doporučené hodnoty topné (ekvitermní) křivky:

- Podlahové vytápění 0,2 - 0,6
- Vytápění radiátorem 1,0 - 1,6

Tipy pro výběr správné topné (ekvitermní) křivky:

Pokud při klesání venkovní teploty teplota v místnosti roste, potom je nastavená hodnota topné křivky příliš vysoká. Pokud při klesání venkovní teploty klesá i teplota v místnosti, tak je nastavená hodnota topné křivky příliš nízká. Pokud při chladných venkovních teplotách je teplota v místnosti optimální a při teplých venkovních teplotách je teplota příliš nízká – doporučuje se zvýšit hodnotu topné křivky na vodorovné ose a poté zvolit topnou křivku s nižší hodnotou. Pokud při chladných venkovních teplotách je v místnosti teplota nízká a při teplých venkovních teplotách příliš vysoká, snižte hodnotu topné křivky na vodorovné ose a poté zvolte topnou křivku s vyšší hodnotou.

Budovy, které jsou špatně izolované požadují nastavení topné křivky na vyšší hodnotu. Naopak kvalitně izolované budovy vyžadují hodnoty nižší. Přednastavenou teplotu může regulátor v závislosti na topné křivce snížit nebo zvýšit, když aktuální teplota přesahuje rozsah daný pro topný okruh.

8.22 Hladina paliva

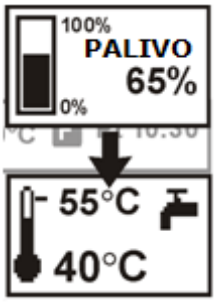
Regulátor má funkci „snímání" (výpočtu) hladiny paliva v zásobníku bez jakéhokoliv čidla.

A) <u>Zapnutí ukazatele hladiny paliva</u>

Chcete-li sledovat na displeji ukazatel hladiny paliva v zásobníku, je potřeba nastavit parametr *Rezerva paliva* na nenulovou hodnotu, např. 10%. Parametr se nachází v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Hladina paliva

Pomocí tlačítek a při základním zobrazení displeje je pak možné sledovat skutečný stav zaplnění zásobníku palivem.

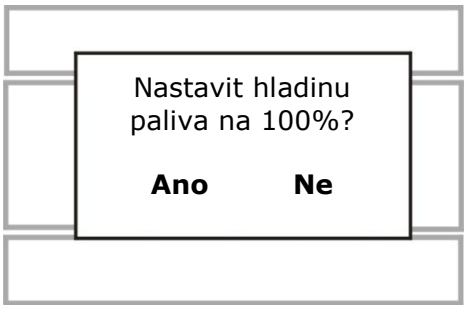


Obr. 10 Základní zobrazení displeje s ukazatelem hladiny paliva

Poznámka: Hladina paliva se zobrazuje také na pokojovém panelu ecoSTERx40.

B) Obsluha ukazatele hladiny paliva

Po každém naplnění zásobníku palivem na požadovanou úroveň je nutno stisknout a přidržet tlačítko (na cca 2 s) v základním zobrazení displeje, dokud se nezobrazí ukazatel:



Obr. 11 Obsluha ukazatele hladiny paliva

Po výběru a potvrzení volby „Ano" hladina paliva se nastaví na 100%. Palivo může být doplňováno kdykoliv, není potřeba čekat na úplné vyprázdnění zásobníku paliva. Palivo je však třeba dosypávat vždy na hladinu odpovídající 100% a potvrzovat tuto úroveň delším přidržením tlačítka .

C) Popis činnosti ukazatele

Regulátor vypočítavá hladinu paliva na základě aktuální spotřeby paliva. Tovární nastavení nemusí vždy odpovídat skutečné spotřebě paliva daným kotlem. Proto pro správné fungování může být zapotřebí kalibrace hladiny paliva uživatelem. Nejsou požadovaná žádná dodatečná hladinová čidla.

D) Kalibrace hladiny paliva

Pokud jsou hodnoty parametrů *Množství paliva v testu* a *Objem zásobníku* nastaveny správně, není zapotřebí provádět proces kalibrace. Regulátor bude správně vypočítávat hladinu paliva.
Pokud však hladina paliva je určována nepřesně, doporučuje se provést kalibraci. Naplňte zásobník paliva po jeho horní okraj a nastavte volbu *Plný 100%*. Ta se nachází v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Hladina paliva → Kalibrace zásobníku

V základním zobrazení displeje bude ukazatel na hodnotě 100%. Probíhající proces kalibrace je na displeji indikován blikajícím ukazatelem hladiny paliva. Je nezbytné průběžně kontrolovat snižující se hladinu paliva v zásobníku. Ve chvíli, kdy se hladina paliva sníží na minimum, nastavte volbu *Prázdný 0%* v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Hladina paliva → Kalibrace zásobníku

Kalibrace pro konkrétní zásobník a konkrétní palivo je ukončena.

Změna hodnoty servisního parametru *Objem zásobníku* ruší kalibraci hladiny paliva. Ta je pak vypočítávána opět z hodnot parametrů *Množství paliva v testu* a *Objem zásobníku*.

8.23 Noční útlum

V regulátoru je možné nastavit časové programy pro noční útlumy. Jedná se o snížení:

- teploty kotle (BT)
- teploty MIXu (M1)
- teploty zásobníku TUV (HW)
- cirkulačního čerpadla

Tyto časové programy umožňují snížení příslušné teploty v konkrétním časovém intervalu, např. v noci nebo při odchodu z vytápěného objektu. Díky této funkci je pak daná teplota snížena automaticky, což zvyšuje uživatelský komfort a snižuje spotřebu paliva. Tento stav je indikován v základním zobrazení displeje ikonou .

Časový program pro snížení teploty kotle (BT) se aktivuje v menu:

Hlavní menu → Noční útlum → Kotle

Časový program pro snížení teploty MIXu (M1) se aktivuje v menu:

Hlavní menu → Noční útlum → MIXu

Časový program pro snížení teploty v zásobníku TUV (HW) se aktivuje v menu:

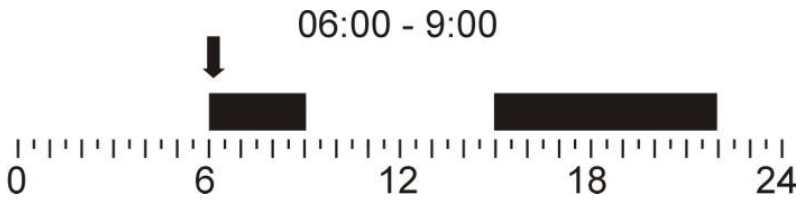
Hlavní menu → Noční útlum → Zásobníku TUV

Parametry týkající se spínání cirkulačního čerpadla jsou v menu:

Hlavní menu → Noční útlum → Čerpadla cirkulace

Uživatel může na řádku:

- *Zapnout* zvolit, zda chce mít tuto funkci aktivní (Ano) či nikoliv (Ne).
- *Snížení* nastavit, o kolik °C se má snížit žádaná teplota (BT, M1 nebo HW) během aktivního časového plánu.
- *Plán* nastavit časové intervaly pro jednotlivé dny v týdnu, kdy ke snížení teploty má docházet.



Obr. 12 Časové intervaly

8.24 Práce podle plánu

V regulátoru je možné také nastavit časový program pro odstavení kotle z provozu.

Tento časový program umožňuje úplné vypnutí kotle v konkrétním časovém intervalu, např. v noci nebo při odchodu z vytápěného objektu. Díky této funkci kotel netopí v období, kdy to není zapotřebí.

Parametry týkající se spínání kotle jsou v menu:

Hlavní menu → Práce podle plánu

Uživatel může na řádku:

- *Zapnout* zvolit, zda chce mít tuto funkci aktivní (Ano) či nikoliv (Ne).
- *Plán* nastavit časové intervaly pro jednotlivé dny v týdnu, kdy k vypnutí kotle má docházet.

8.25 Obecná nastavení

Obecná nastavení jsou dostupná v menu:

Hlavní menu → Obecná nastavení

Konkrétně se jedná o:

- *Hodiny* – jejich správné nastavení má především vliv na bezchybné fungování časových programů nočního útlumu (viz kap.8.23) a práce podle plánu (viz kap.8.24).
- *Jas obrazovky*
- *Kontrast obrazovky*
- *Zvuk*
- *Jazyk*
- *WiFi*
- *Výměna programu* – možnost aktualizace software panelu nebo modulu A.
- *Venkovní čidlo* – možnost korekce teploty venkovního čidla.

8.26 Informace

Informace jsou dostupná v menu:

Hlavní menu → Informace

Menu *Informace* umožňuje souhrný náhled na základní parametry a pracovní režimy, nastavení MIXů, parametry internetového modulu WiFi/Ethernet, provozní čítače a verze softwaru regulátoru. Zároveň umožňuje kontrolu, která zařízení jsou aktuálně v provozu, a která nikoliv.

8.27 Ruční řízení

Regulátor nabízí možnost ručního spínání jednotlivých výstupů (ventilátor, podavač ze zásobníku, podavač v hořáku, rotační čištění, zapalovač, čerpadlo kotle, čerpadlo TUV, čerpadlo MIXu1, MIX1 otvírá, MIX1 zavírá). Díky této funkci lze ověřit, jestli dané zařízení je správně zapojeno a je funkční.

Vstup do ručního ovládání jednotlivých výstupů je možné jen v případě, že kotel je odstaven z provozu.

Ruční ovládání jednotlivých výstupů je dostupné v menu:

Hlavní menu → Ruční řízení

Dlouhodobé sepnutí jakéhokoliv výstupu může navodit nebezpečný stav.
Z tohoto důvodu se doporučuje otestování konkrétního výstupu jen po dobu nezbytně nutnou a návrat z ručního řízení.

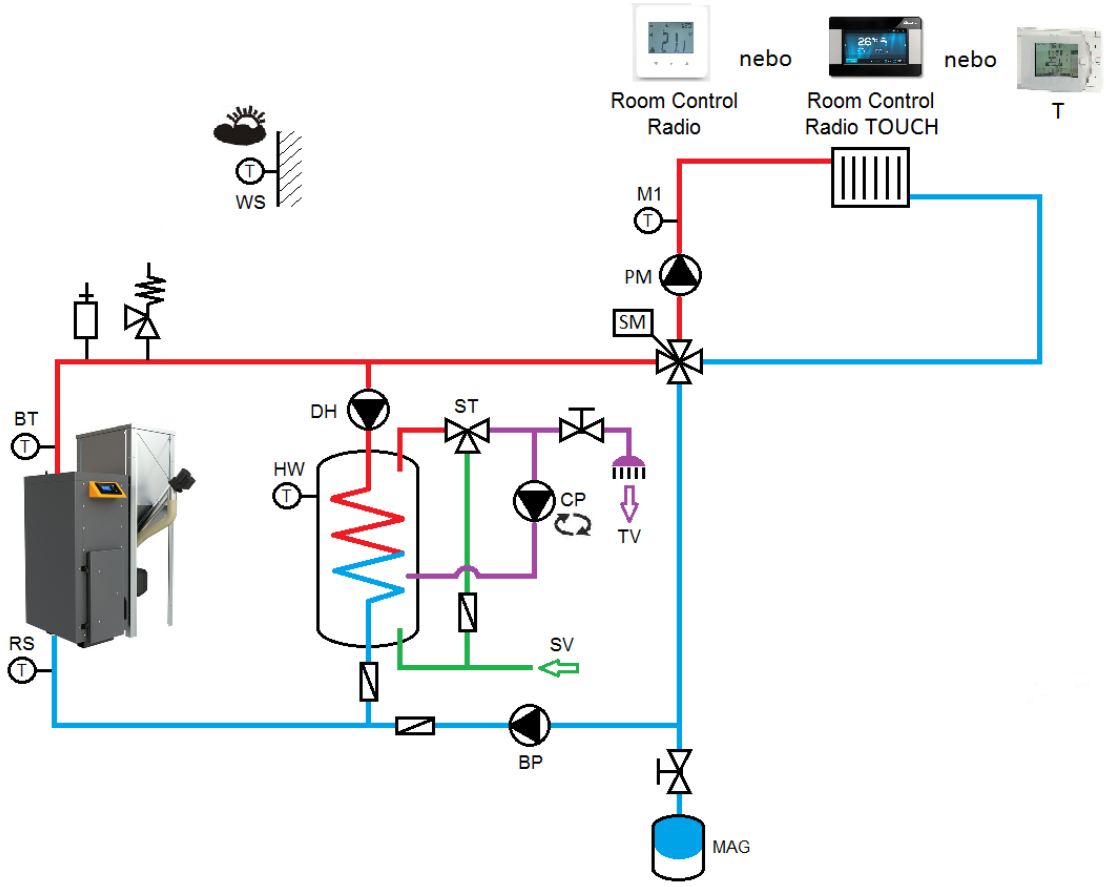
Opuštěním tohoto menu se automaticky deaktivuje ruční řízení a jednotlivé výstupy jsou řízeny dle okamžitého požadavku kotle a topného systému.

8.28 Servisní nastavení

Zadaním hesla 1000 může uživatel vstoupit do servisního menu. V levém horním rohu obrazovky se zobrazí symbol „visacího zámku". Pod tímto heslem jsou však všechny servisní parametry uzamčeny, bez možnosti jejich editace.

9 Doporučené hydraulické schéma zapojení

9.1 Bez akumulační nádrže



Obr. 13 Doporučené hydraulické schéma bez akumulační nádrže

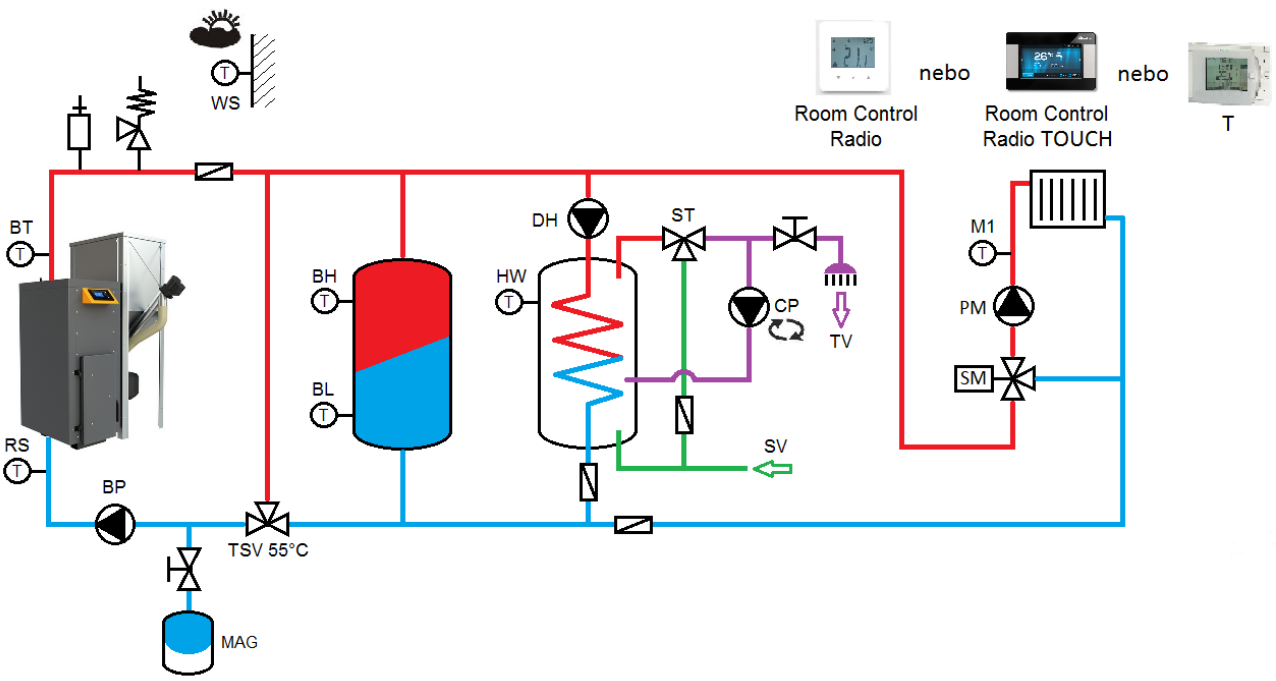
BT – čidlo teploty kotle
RS – čidlo teploty zpátečky
WS – čidlo venkovní teploty
HW – čidlo teploty TUV
M1 – čidlo teploty MIXu
BP – čerpadlo kotle
DH – čerpadlo TUV
PM – čerpadlo MIXu
CP – cirkulační čerpadlo
SM – servopohon MIXu
T – standardní pokojový termostat
ST – termostatický ventil cirkulace
SV – studená voda
TV – teplá voda

PŘÍKLAD NASTAVENÍ NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRŮ PRO VYTÁPĚNÍ RADIÁTORY:

Parametr	Nastavení	Menu
Teplota kotle nastavená	70°C	Hlavní menu → Nastavení kotle
Režim zpátečky	4D při návratu	Servisní nastavení → Nastavení kotle → Ochrana zpátečky
Min. teplota zpátečky	53°C	Servisní nastavení → Nastavení kotle → Ochrana zpátečky
Teplota zapnutí čerp. kotle	45°C	Servisní nastavení → Nastavení UV a TUV
Ekvitermní řízení MIX	Zapnuto	Hlavní menu → Nastavení MIXu
Ekvitermní křivka MIX	1,3	Hlavní menu → Nastavení MIXu
Režim MIXu	Zapnuto UV	Servisní nastavení → Nastavení MIXu

Pozor! Zobrazené hydraulické schéma zapojení nenahrazuje projekt vytápění!

9.2 S akumulační nádrží



Obr. 14 Doporučené hydraulické schéma s akumulační nádrží

BT – čidlo teploty kotle
RS – čidlo teploty zpátečky
WS – čidlo venkovní teploty
BH – čidlo teploty AKU – horní
BL – čidlo teploty AKU – dolní
HW – čidlo teploty TUV
M1 – čidlo teploty MIXu
BP – čerpadlo kotle
DH – čerpadlo TUV
PM – čerpadlo MIXu
CP – cirkulační čerpadlo
SM – servopohon MIXu
T – standardní pokojový termostat
TSV 55°C - termostatický ventil zpátečky
ST – termostatický ventil cirkulace
SV – studená voda
TV – teplá voda

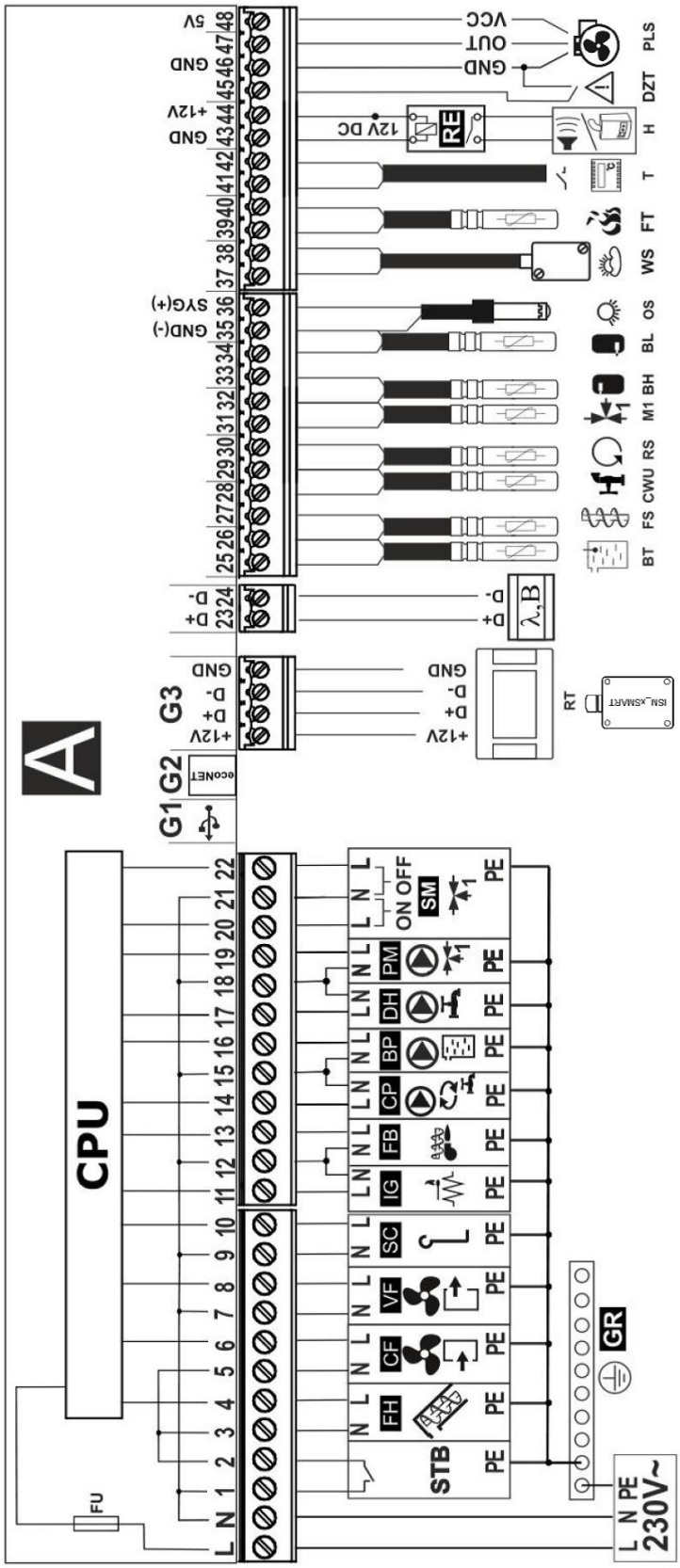
PŘÍKLAD NASTAVENÍ NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRŮ PRO VYTÁPĚNÍ RADIÁTORY:

Parametr	Nastavení	Menu
Teplota kotle nastavená	80°C	Hlavní menu → Nastavení kotle
Režim zpátečky	Ochrana vypnuta	Servisní nastavení → Nastavení kotle → Ochrana zpátečky
Minimální teplota kotle	75°C	Servisní nastavení → Nastavení kotle
Teplota zapnutí čerp. kotle	45°C	Servisní nastavení → Nastavení UV a TUV
Aktivace AKU nádrže	Zapnutá	Servisní nastavení → Nastavení AKU
Teplota začátku nabíjení	50°C	Servisní nastavení → Nastavení AKU
Teplota ukončení nabíjení	75°C	Servisní nastavení → Nastavení AKU
Režim MIXu	Zapnuto UV	Servisní nastavení → Nastavení MIXu
Maximální teplota MIXu	70°C	Servisní nastavení → Nastavení MIXu
Ekvitermní řízení MIX	Zapnuto	Hlavní menu → Nastavení MIXu
Ekvitermní křivka MIX	1,3	Hlavní menu → Nastavení MIXu

Pozor! Zobrazené hydraulické schéma zapojení nenahrazuje projekt vytápění!

10 Elektrická schémata zapojení

10.1 Elektrické schéma regulátoru – modul A



Obr. 15 Elektrické schéma regulátoru – modul A

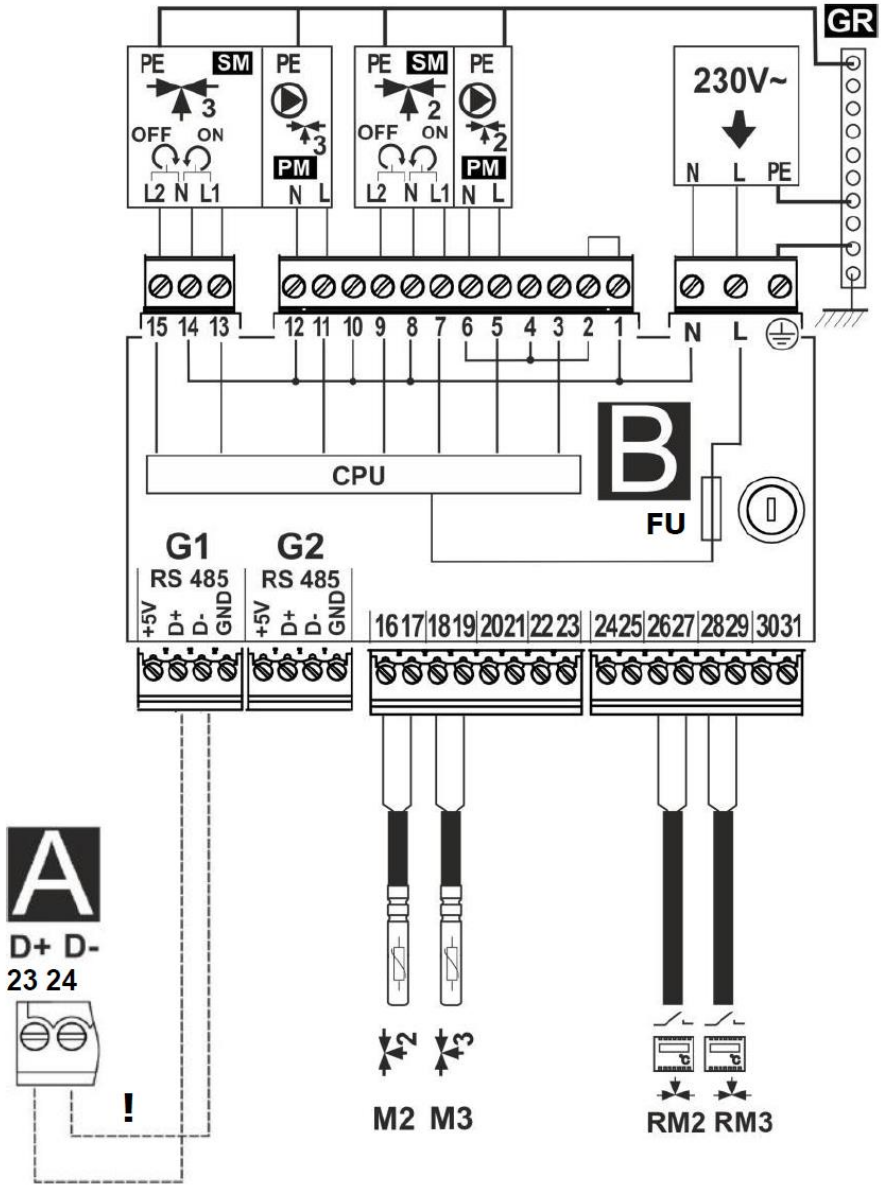
L N PE	elektrické napájení ~230V	
CPU	mikroprocesor	
FU	pojistka	
GR	uzemnění	
STB	havarijní termostat	
FH	podavač ze zásobníku (podavač 1)	
CF	ventilátor hořáku	
VF	odtahový ventilátor (pro kotle BENEKOV se nepoužívá)	
SC	rotační čištění hořáku	
IG	zapalovač	
FB	podavač v hořáku (podavač 2)	
CP	cirkulační čerpadlo TUV	
BP	čerpadlo kotle	
DH	čerpadlo TUV	
PM	čerpadlo MIXu 1	
SM	servopohon MIXu 1	
G2	ovládací panel kotle	
RT	pokojový panel s funkcí pokojového termostatu nebo rádiový modul ISM	
λ	modul lambda sondy (pro kotle BENEKOV se nepoužívá)	
B	přídavný modul (pro obsluhu dalších topných okruhů)	
BT*	čidlo teploty kotle	typ CT10**
FS*	čidlo teploty podavače paliva	typ CT10**
CWU*	čidlo teploty TUV	typ CT10**
RS*	čidlo teploty zpátečky	typ CT10**
M1	čidlo teploty MIXu 1	typ CT10**
BH	čidlo teploty akumulační nádrže - horní	typ CT10**
BL	čidlo teploty akumulační nádrže - dolní	typ CT10**
OS*	optické čidlo (pro snímání jasu plamene)	
WS	čidlo venkovní teploty	typ CT6-P
FT	čidlo teploty spalin (pro kotle BENEKOV se nepoužívá)	typ CT2S
T	pokojový termostat	
H	univerzální napěťový výstup pro ovládání rezervního kotle nebo signalizace alarmů	
RE	relé 12V DC	
DZT	spínač otevření dvířek kotle/zásobníku paliva (z výroby jsou svorky proklemovány)	
PLS*	Hallova sonda (pro snímání otáček ventilátoru)	

Pozn.:

*Díly označené * jsou v základní výbavě kotle.*

*Čidla označené ** ve verzi softwaru 18.xx a 19.xx byly původně typu CT4.*
Pro verzi softwaru 20.xx jsou čidla CT10

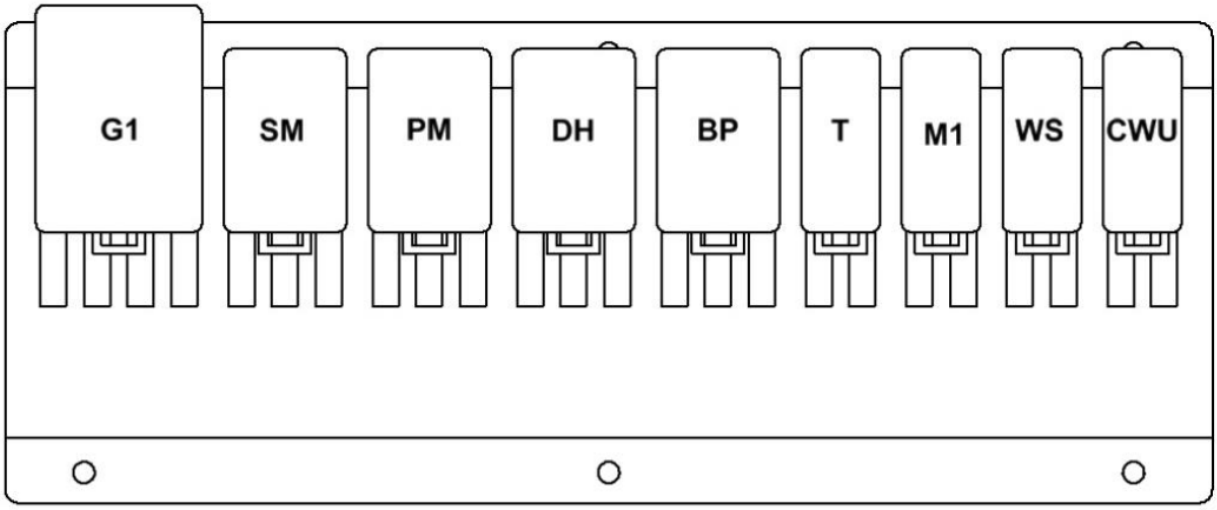
10.2 Elektrické schéma přídavného modulu B



Obr. 16 Elektrické schéma přídavného modulu B

M2	čidlo teploty MIXu 2	typ CT4
M3	čidlo teploty MIXu 3	typ CT4
RM2	pokojový termostat MIXu 2	
RM3	pokojový termostat MIXu 3	
L N PE	elektrické napájení ~230V	
FU	pojistka	
GR	uzemnění	
PM2	čerpadlo MIXu 2	
PM3	čerpadlo MIXu 3	
SM2	servopohon MIXu 2	
SM3	servopohon MIXu 3	
CPU	mikroprocesor	
A	hlavní modul regulátoru	
!	spojovat pouze 2-vodičem (4-vodičové propojení může regulátor poškodit)	

10.3 Konektorové pole na zadní stěně kotle



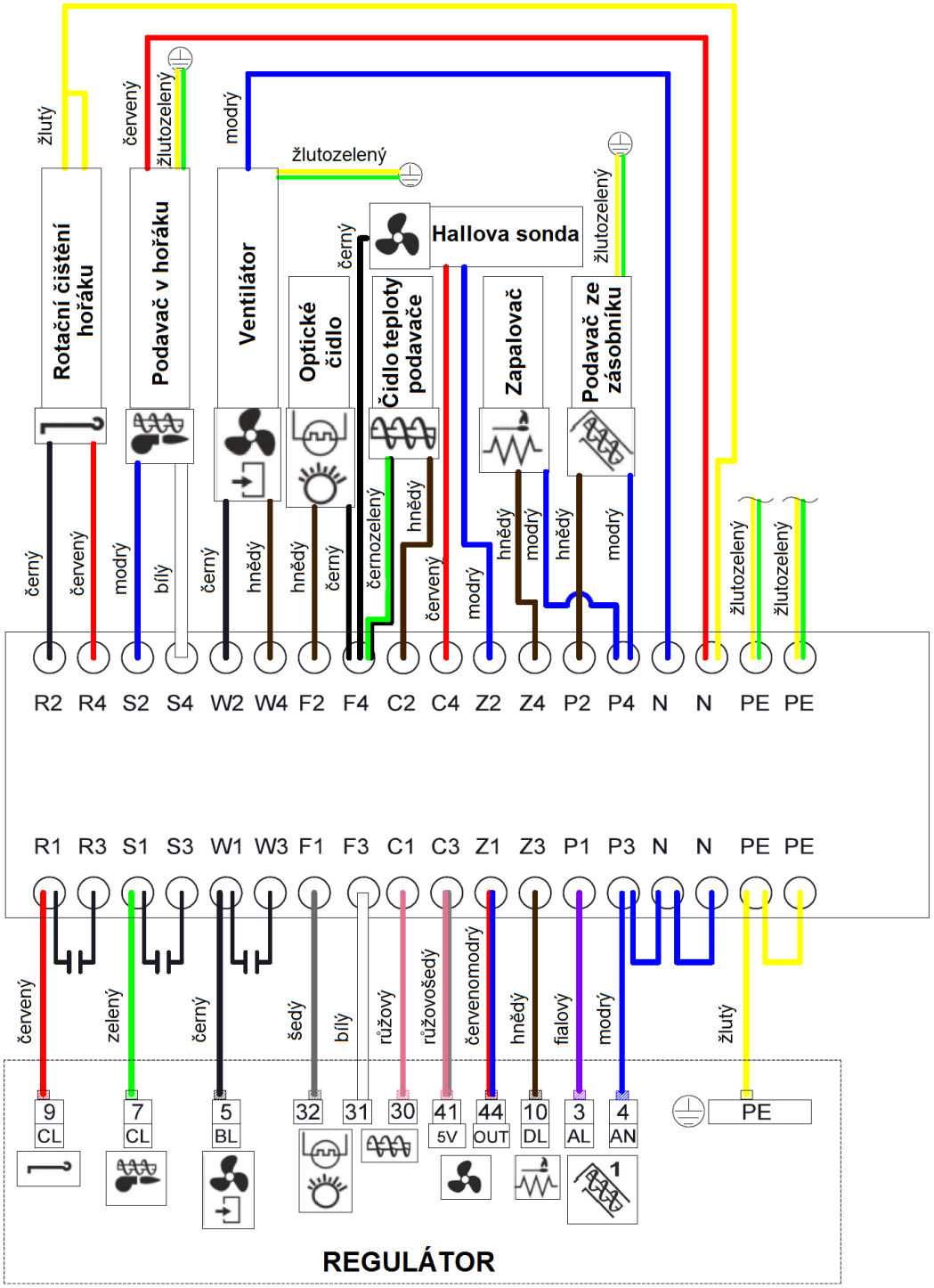
Obr. 17 Konektorové pole na zadní stěně kotle

Legenda:

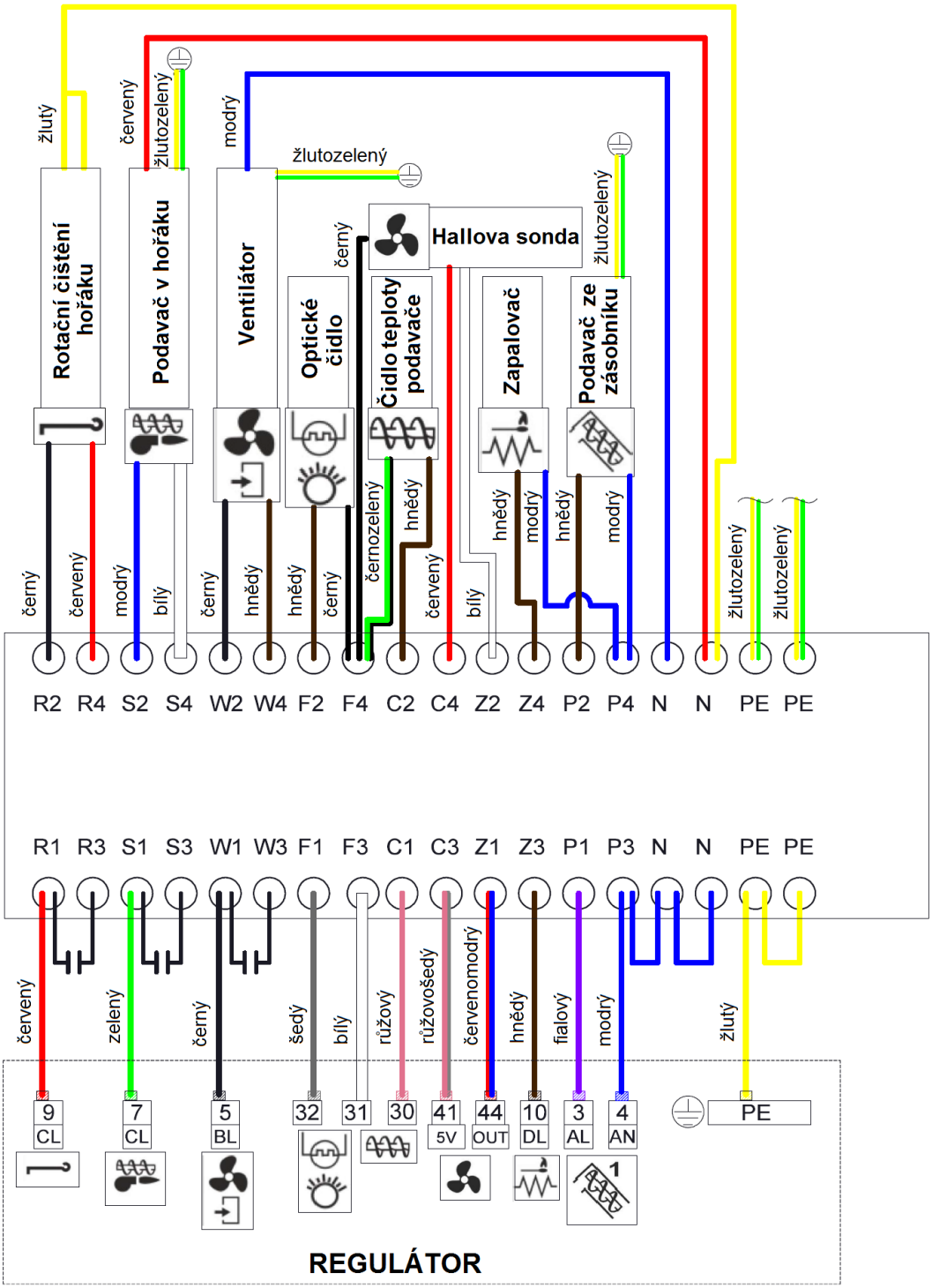
G1 – pokojový panel Room Control s funkcí pokojového termostatu nebo rádiový modul ISM
SM – servopohon MIXu
PM – čerpadlo MIXu
DH – čerpadlo TUV
BP – čerpadlo kotle
T – vstup pokojového termostatu
M1 – čidlo teploty MIXu (CT10**)
WS – čidlo venkovní teploty (CT6-P)
CWU – čidlo teploty TUV (CT10**)

*Čidla označené ** ve verzi softwaru 18.xx a 19.xx byly původně typu CT4. Pro verzi softwaru 20.xx jsou čidla CT10*

10.4 Elektrické schéma zapojení hořáků



Obr. 18 Elektrické schéma zapojení hořáku kotle K14



Obr. 19 Elektrické schéma zapojení hořáku kotlů K20 až K45

R2, R4	- rotační čištění hořáku
S2, S4	- podavač v hořáku
W2, W4	- ventilátor
F2, F4	- optické čidlo
F4, C4, Z2	- Hallova sonda
C2, C4	- čidlo teploty podavače
Z2, Z4	- zapalovač
P2, P4	- podavač ze zásobníku
PE	- uzemnění
N	- nulový vodič

11 Zapojení elektrické instalace

Regulátor je vyroben pro napájení napětím 230 V ~, 50Hz. Elektrická instalace musí být:

- třívodičová (s ochraným vodičem)
- v souladu s platnými předpisy

Upozornění: Po vypnutí regulátoru pomocí klávesnice se může na svorkách objevit nebezpečné napětí. Před zahájením montážních prací je nutné odpojit síťový kabel a ujistit se, že na svorkách není žádné napětí.

Schéma elektrického zapojení je na obr. 15 a 16. Tyto připojovací vodiče nesmí být v kontaktu s povrchy o teplotě nad jmenovitou teplotou jejich provozu.

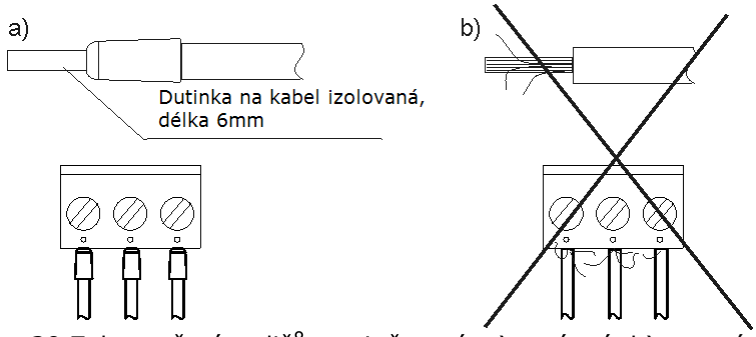
Regulátor se skládá ze 2 základních modulů (modul A a ovládací panel), které jsou navzájem elektricky propojeny.

Svorky 1 - 22 jsou určeny pouze pro připojení zařízení s napětím 230 V ~.

Svorky 23 – 48 jsou určeny pro spolupráci s nízkonapěťovým zařízením (pod 12 V).

Připojením síťového napětí 230 V~ ke svorkám 23 – 48 se může poškodit regulátor a hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Konce připojovaných vodičů, zejména napájecích, musí být zabezpečeny proti třepení pomocí izolovaných dutinek v souladu s následujícím obrázkem:



Obr. 20 Zabezpečení vodičů proti třepení: a) správné, b) nesprávné

Regulátor musí být vybaven koncovkou pro zapojení do zásuvky o napětí 230V~.

11.1 Ochranné připojení

Ochranný vodič přívodního kabelu musí být připojen k nulové liště. Připojení musí být provedeno k regulátoru se svorkou označenou symbolem ⏚ a k uzemňovacím svorkám zařízení připojených k regulátoru – viz obr. 15 a 16.

11.2 Požadavky pro instalaci kotle

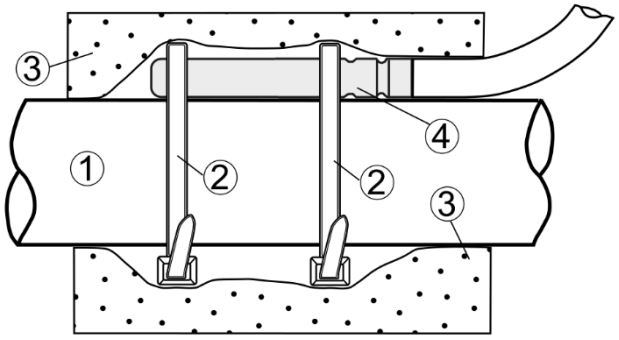
Teplota okolí v místě instalace kotle nesmí být vyšší než 50 °C.

11.3 Připojení teplotních čidel

Regulátor spolupracuje s čidly typu CT4 a CT10** (vnitřní čidla) a CT6-P (venkovní čidlo). Použití jiných čidel je zakázáno.

Pozn.:
*Čidla označené ** ve verzi softwaru 18.xx a 19.xx byly původně typu CT4.*
Pro verzi softwaru 20.xx jsou čidla CT10

Kabely čidel lze prodloužit vodiči s průřezem nejméně 0,5 mm^2. Celková délka vodičů čidla nesmí překročit 15 m. Čidlo teploty kotle je umístěno v teplotní jimce kotlového tělesa. Teplotní čidlo podavače je nedílnou součástí hořáku. Čidlo teploty TUV – v teplotní jimce ohřívače vody. Optimální umístění čidla teploty MIXu je v teplotní jimce, která je umístěna v proudu tekoucí vody v potrubí. Alternativní možností je umístění čidla na povrch trubky a její důkladné tepelné zaizolování.



Obr. 21 Příložná montáž teplotního čidla

Legenda:
1 – potrubí
2 – stahovací páska
3 – tepelná izolace
4 – teplotní čidlo

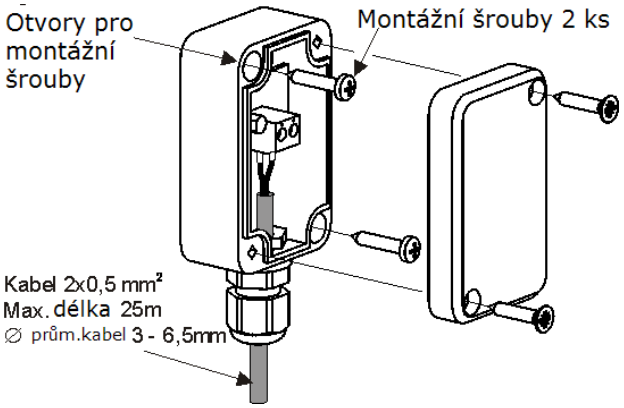
Čidla musí být zajištěny proti uvolnění z měřených ploch.

Mezi teplotními čidly a měřenými povrchy musí být zajištěn dobrý tepelný kontakt. Pro tento účel lze použít tepelně vodivou pastu. Na čidla nelijte oleje ani vodu. Kabeláž čidel by měla být oddělena od napájecích kabelů. V opačném případě může se dojít k chybám v měření teploty. Minimální vzdálenost mezi těmito kabely je 10 cm. Kabeláž čidel nesmí být v kontaktu s horkými částmi kotle a topného systému. Kabelaž čidel teploty je odolná vůči teplotě do 100 °C.

11.4 Připojení venkovního čidla

Regulátor spolupracuje pouze s čidlem typu CT6-P. Toto čidlo není součástí standardní výbavy kotle.
Čidlo se doporučuje montovat na nejchladnější část domu, zpravidla na severní stěnu domu pod střechu. Čidlo by nemělo být vystaveno přímému slunečnímu záření ani dešti. Čidlo musí být namontováno nejméně 2 m nad zemí, daleko od oken, komínů a jiných zdrojů tepla, které by mohly narušit správné měření teploty (minimálně 1,5 m).
Čidlo se připojuje pomocí kabelu o průřezu min. 0,5 mm2, maximálně 25 m dlouhého. Polarita vodičů není důležitá. Druhý konec kabelu připojte do regulátoru - viz obr. 15.

Čidlo se připojuje na stěnu pomocí montážních šroubů. Pro přístup k otvorům pro montažní šrouby je zapotřebí odšroubovat vnější víko čidla.



Obr. 22 Připojení venkovního čidla CT6-P

11.5 Kontrola teplotních čidel

Teplotní čidla mohou být kontrolována měřením jejich odporu při dané teplotě. V případě zjištění významného rozdílu mezi hodnotou měřeného odporu a hodnot uvedených v následující tabulce, musí být čidlo vyměněno.

Tabulka č. 1 Tabulka odporů teplotních čidel CT4

CT4 (KTY81-110)			
Teplota prostředí °C	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
0	802	**815**	828
10	874	**886**	898
20	950	**961**	972
25	990	**1000**	1010
30	1029	**1040**	1051
40	1108	**1122**	1136
50	1192	**1209**	1225
60	1278	**1299**	1319
70	1369	**1392**	1416
80	1462	**1490**	1518
90	1559	**1591**	1623
100	1659	**1696**	1733

Tabulka č. 2 Tabulka odporů teplotních čidel CT6-P

CT6-P (PT1000 venkovní čidlo)			
Teplota °C	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
-25	901,6	**901,9**	902,2
-20	921,3	**921,6**	921,9
-10	960,6	**960,9**	961,2
0	999,7	**1000,0**	1000,3
25	1096,9	**1097,3**	1097,7
50	1193,4	**1194,0**	1194,6
100	1384,2	**1385,0**	1385,8
125	1478,5	**1479,4**	1480,3
150	1572,0	**1573,1**	1574,2

Tabulka č. 3 Tabulka odporů teplotních čidel CT10

CT10 (NTC10 kΩ)	
Teplota °C	Nom. Ω
0	**32554**
10	**19872**
20	**12488**
25	**10000**
30	**8059**
40	**5330**
50	**3605**
60	**2490**
70	**1753**
80	**1256**
90	**915,4**
100	**677,3**

11.6 Připojení pokojového termostatu

Regulátor může spolupracovat s mechanickým nebo elektronickým pokojovým termostatem. Musí mít kontakty rozepínací, tj. po dosažení nastavené teploty termostat rozpíná své kontakty a tím ovlivňuje směšování topného okruhu. Připojení pokojového termostatu k regulátoru se provádí přes konektor T dle obr. 17.

Z výroby jsou kontakty konektoru T proklemovány. Při montáži pokojového termostatu nutno klemu odstranit a na její místo připojit kontakty termostatu. Po elektrickém připojení pokojového termostatu k regulátoru je pokojový termostat detekován automaticky.

11.7 Připojení pokojového panelu

Pro větší komfort obsluhy lze k regulátoru připojit pokojový panel Room Control Radio nebo Room Control Radio TOUCH.

Hlavní funkce pokojového panelu:

- funkce pokojového termostatu
- funkce signalizace alarmů
- funkce ukazatele hladiny paliva
- funkce panelu řídicího kotlem (pouze panel Room Control Radio TOUCH)

Pokojový panel Room Control se zapojuje pomocí 4 - vodíčového kabelu do konektoru G1 - viz obr. 17. Maximální délka připojovacích kabelů je 30 m. Průřez kabelů nesmí být menší než 0,5 mm^2. Jestliže dochází k nespolehlivému provozu panelu, použijte kabel s kovovým stíněním a jeden konec uzemněte (neuzemňujte oba konce!).

11.8 Spolupráce s internetovým modulem

Při použití přídavného internetového modulu Net Control je umožněn vzdálený přístup on-line k regulátoru přes síť Wi-Fi. Regulátor lze tehdy obsluhovat přes standardní webový prohlížeč prostřednictvím stránky www.econet24.com nebo přes mobilní aplikaci ecoNET.apk a ecoNET.app. Tu lze bezplatně stáhnout na Google Play pro Android nebo App Store pro iOS nebo pomocí následujících QR kódů:

(Android)	(iOS)

Zapojení internetového modulu a konfiguraci regulátoru pro spolupráci s Wi-Fi je popsaná v návodu k obsluze modulu Net Control.

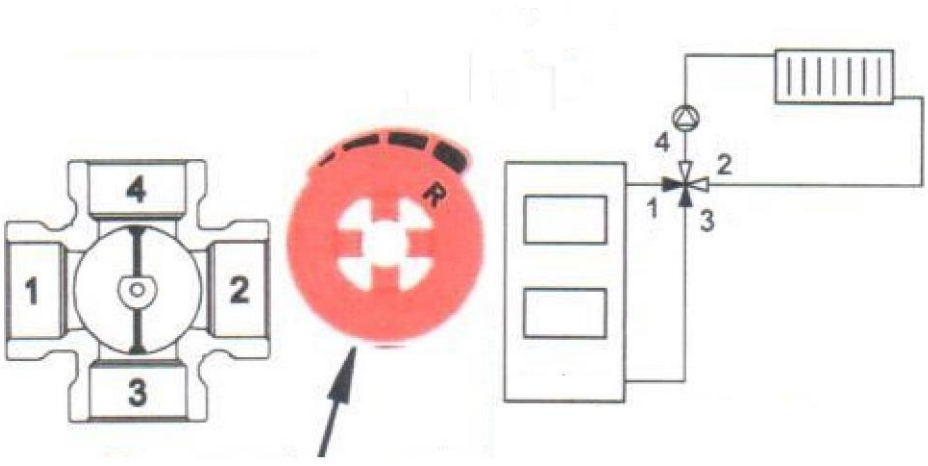
11.9 Připojení elektrického pohonu MIXu

Regulátor spolupracuje s pohonem MIXu, typ: **IVAR PROMIX AVC 05 10876**, který má připojovací napětí ~230V, 50Hz. Čas plného otevření/zavření MIXu je 240 s.

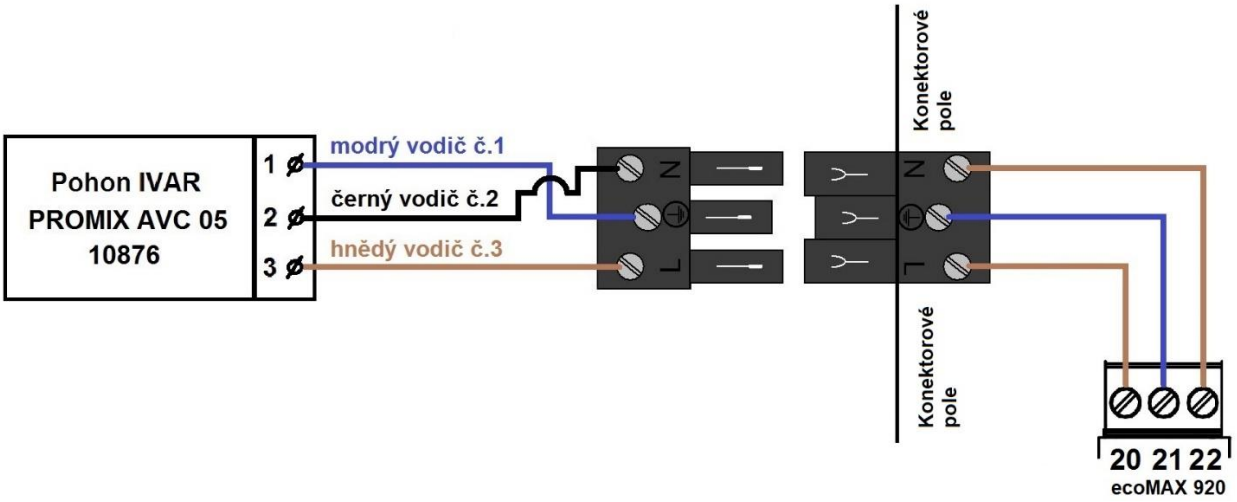
Použití jiných pohonů se nedoporučuje.

Hydraulické zapojení MIXu do otopné soustavy může být provedeno dvojím způsobem: pravé (viz obr. 23) nebo levé (viz obr. 25). V závislosti na tom se pak liší elektrické zapojení pohonu MIXu (viz obr. 24, resp. 26):

a) <u>pravé provedení</u>

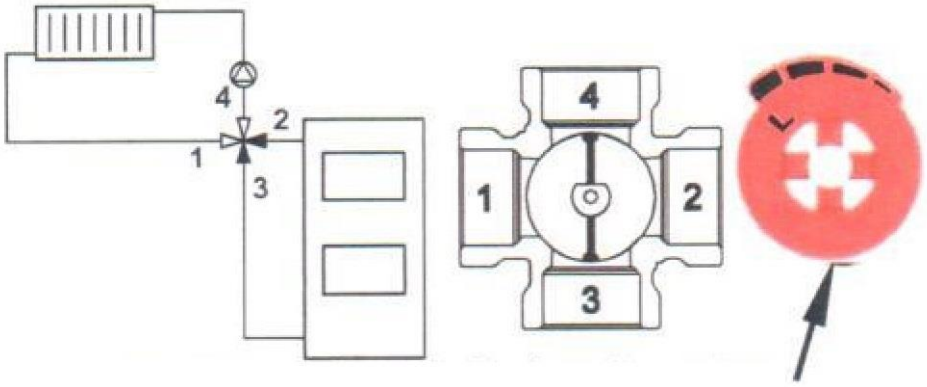


Obr. 23 Hydraulické zapojení pohonu MIXu – pravé provedení

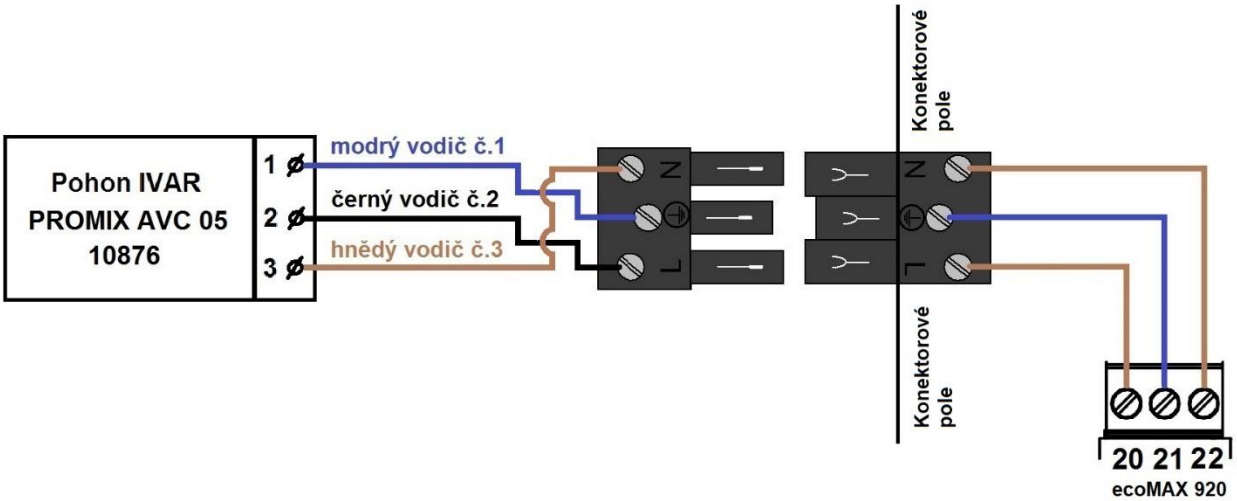


Obr. 24 Elektrické zapojení pohonu MIXu – pravé provedení

b) <u>levé provedení</u>



Obr. 25 Hydraulické zapojení pohonu MIXu – levé provedení



Obr. 26 Elektrické zapojení pohonu MIXu – levé provedení

Špatné určení provedení otopné soustavy (pravá - levá) a tím i opačné elektrické zapojení pohonu MIXu má za následek špatné fungování celé otopné soustavy.

Pozor na správnou orientaci MIXu dle čísel na těle ventilu (1, 2, 3 a 4). Pohon se instaluje v takové pozici, jak je uvedeno na obr. 23, resp. 25.

Kontrolu správnosti hydraulického zapojení těla ventilu a elektrického zapojení pohonu MIXu lze provést jeho ručním ovládáním, a to aktivací funkce:

Hlavní menu → Ruční ovládání → MIX 1 otvírá

kdy během 240 s se MIX musí přestavit z polohy „Zavřeno" do polohy „Otevřeno". Jeho zpětné zavření se provede aktivací funkce:

Hlavní menu → Ruční ovládání → MIX 1 zavírá

I zde přestavení z polohy „Otevřeno" do polohy „Zavřeno" trvá 240 s.

11.10 Funkce havarijního termostatu

Aby se zabránilo přehřátí kotle a vzniku havarijního stavu, nedílnou součástí regulátoru je havarijní termostat STB, který je zapojen ke svorkám 1-2, jak je znázorněno na obr. 15.

Pokud vlivem vysoké teploty zareaguje tento havarijní termostat, dojde k vypnutí napájení ventilátoru a podavače paliva. Hydraulická část instalace (čerpadla, směšovaný okruh) pracuje normálně.

12 Servisní nastavení

Nastavení hořáku	Zapalování	Čas testu zapalování
		Dávka paliva
		Detekce plamene
		Výkon ventilátoru zápal
		Čas zápalu
		Výkon ventilátoru po zápalu
		Čas práce ventilátoru po zápalu
		Čas práce zapalovače
		Čas práce na minimální výkon
	Provoz	Čas cyklu
		Výhřevnost paliva
		Objem zásobníku
		Prodloužení práce podavače 2
		Detekce ventilátoru
		Násobitel RPM
	Vyhasínání	Maximální čas vyhasínání
		Minimální čas vyhasínání
		Výkon ventilátoru
		Čas práce ventilátoru

		Prostoj ventilátoru
		Start ventilátoru
		Stop ventilátoru
	Čištění hořáku	Čas čištění zápal
		Čas čištění vyhasínání
		Výkon ventilátoru
	Útlum	Čas útlumu
		Výkon kotle
		Výkon ventilátoru
		Čas cyklu
	Rošt	Čas práce ventilátoru ROŠT
		Prostoj ventilátoru ROŠT
		Auto přepnutí na pelety
		Čas detekce nedostatku paliva
	Minimální výkon ventilátoru	
	Čas detekce nedostatku paliva	
	Maximální teplota podavače	
Nastavení kotle	Výběr termostatu	Vypnutý
		Universální
		ecoSTER
	Stop od topného systému	OFF/ON
	Ochrana zpátečky *	Režim zpátečky
		Minimální teplota zpátečky
		Hystereze zpátečky
	Minimální teplota kotle	
	Maximální teplota kotle	
	Teplota schlazování kotle	
	Funkce termostatu	Vypnout hořák
		Vypnout čerpadla
		Vypnout vše
	Hystereze vyhasínání	
	Vypnutí čerpadla kotle od PT	Vypnuto/ Zapnuto
Nastavení UV a TUV	Teplota zapnutí čerpadla kotle *	
	Hystereze čerpadla	
	Teplota protizámrzu	
	Prostoj UV pro TUV	
	Minimální teplota TUV *	
	Maximální teplota TUV *	
	Zvýšení teploty kotle od TUV a MIX	
	Prodloužení práce TUV	
	Čas prostoje cirkulačního čerpadla	
	Čas práce cirkulačního čerpadla	
	Počateční teplota cirkulačního čerpadla	
Nastavení AKU *	Aktivace AKU	Vypnutá
		Zapnutá
	Teplota začátku nabíjení	
	Teplota ukončení nabíjení	
Nastavení MIXu *	Režim MIXu	Vypnuto
		Zapnuto UV
		Podlahové vytápění
		Jen čerpadlo

	Výběr termostatu	Vypnutý
		Univerzální
		ecoSTER
	Minimální teplota MIXu	
	Maximální teplota MIXu	
	PID MIXu - Zesílení	
	PID MIXu - Integrace	
	Čas otevření MIXu	
	Vypnutí čerpadla MIXu od PT	Ne/Ano
	Citlivost MIXu	
Výstup H	Výstup H	Čištění
		Alarm
		Rezervní zdroj
Ukázat pokročilé	Ne/Ano	
Obnovit tovární nastavení	Ne/Ano	
Ulož nastavení	Ne/Ano	
Odhlásit	Ne/Ano	

* Řádek se nezobrazuje, pokud není připojeno příslušné čidlo nebo přídavný modul, nebo když je parametr skrytý.

13 Popis servisního nastavení

13.1 Nastavení hořáku

Zapalování	
→ Čas testu zapalování	Určuje čas kontroly, zda ohniště již hoří. Pracuje pouze ventilátor. Pokud plamen má dostatečný jas, dochází k přechodu do režimu PROVOZ, bez režimu ZAPALOVÁNÍ.
→ Dávka paliva	Určuje množství paliva, které je dopraveno do hořáku před prvním pokusem o zapálení. Při dalších pokusech je tato dávka menší (10% základní dávky).
→ Detekce plamene	Hodnota minimálního jasu plamene v %, při kterém regulátor vyhodnotí, že ohniště již hoří. Je využívána rovněž pro detekci nedostatku paliva a konce vyhasínání.
→ Výkon ventilátoru zápal	Určuje výkon ventilátoru v % při zapalování. Příliš vysoká hodnota prodlužuje proces rozhořívání nebo způsobuje neúspěšný pokus o zapálení.
→ Čas zápalu	Určuje čas, jak dlouho bude trvat pokus o zapálení. Po uplynutí tohoto času regulátor zahajuje další pokus o zapálení (celkem 3 pokusy).
→ Výkon ventilátoru po zápalu	Určuje výkon ventilátoru v % po detekci plamene.
→ Čas práce ventilátoru po zápalu	Určuje čas práce ventilátoru po zapálení paliva s výkonem daným parametrem *Výkon ventilátoru po zápalu.*
→ Čas práce zapalovače	Určuje čas rozžhavení žhavicího tělíska před rozběhem ventilátoru. Neměl by být příliš dlouhý, aby nedošlo k poškození žhavicího tělíska. Po uplynutí tohoto času tělísko pokračuje ve žhavení až do okamžiku detekce plamene nebo uplynutí času zapalování.

→ Čas práce na minimální výkon	Určuje čas, jak dlouho po úspěšném zapálení bude hořák pracovat na minimální výkon. Je dán parametry *MIN Výkon kotle* a *MIN Výkon ventilátoru*. Slouží pro dokonalé rozhoření ohniště.
Provoz	
→ Čas cyklu	Čas celého cyklu podávání paliva v režimu PROVOZ – viz obr. 7.
→ Výhřevnost paliva	Parametr *Výhřevnost paliva* slouží regulátoru pro výpočet množství paliva dopravovaného do hořáku, aby byl zajištěn žádaný výkon kotle. Udává se v jednotkách v kWh/kg. Pro běžné dřevní pelety se pohybuje v rozmezí 4,7 až 5,2 kWh/kg. (POZOR! Nezaměňovat s jednotkami MJ/kg.)
→ Objem zásobníku	Parametr *Objem zásobníku* slouží regulátoru pro výpočet hladiny paliva v zásobníku. Pokud je stanovena správná hodnota, uživatel nemusí provádět procedůru kalibrace hladiny paliva v zásobníku. V případě, že byla provedena kalibrace hladiny paliva (viz kap. 8.22), regulátor tuto hodnotu nevyužívá.
→ Prodloužení práce podavače 2	Čas prodloužení práce podavače v hořáku po zastavení podavače ze zásobníku (viz obr. 7).
→ Detekce ventilátoru	Určuje minimální otáčky ventilátoru v RPM, po jejichž podkročení je aktivován alarm *Poškození ventilátoru*.
→ Násobitel RPM	Číslo, o kolik bude násobena hodnota nastavení otáček ventilátoru.
Vyhasínání	
→ Max. čas vyhasínání	Po uplynutí tohoto času během vyhasínání kotel přejde do režimu STOP, i když optické čidlo ještě detekuje plamen v ohništi.
→ Min. čas vyhasínání	Vyhasínání bude trvat minimálně po tento čas, i když optické čidlo již nedetekuje plamen v ohništi.
→ Výkon ventilátoru	Výkon ventilátoru během profuků hořáku v průběhu vyhasínání.
→ Čas práce ventilátoru	Čas trvání profuků hořáku během dohořívání paliva v průběhu vyhasínání.
→ Prostoj ventilátoru	Časová prodleva mezi profuky během dohořívání paliva v průběhu vyhasínání.
→ Start ventilátoru	Jas plamene, při kterém jsou zahájeny profuky během dohořívání paliva v průběhu vyhasínání.
→ Stop ventilátoru	Jas plamene, při kterém jsou ukončeny profuky během dohořívání paliva v průběhu vyhasínání.
Čištění	
→ Čas čištění zápal	Čas chodu ventilátoru během čištění ohniště před zapalováním.
→ Čas čištění vyhasínání	Čas chodu ventilátoru během čištění ohniště při vyhasínání.
→ Výkon ventilátoru	Výkon ventilátoru během čištění ohniště v průběhu vyhasínání a před zapalováním.

Útlum	
→ Čas útlumu	Po uplynutí tohoto času během režimu ÚTLUM kotel automaticky zahájí proces VYHASÍNÁNÍ hořáku. Pokud parametr *Čas útlumu = 0*, je tato funkce vypnutá.
→ Výkon kotle	Určuje výkon kotle během režimu ÚTLUM. Hodnota tohoto parametru musí být přiměřeně malá, aby byl pouze udržován plamen. Příliš vysoká hodnota může vést k přehřátí kotle.
→ Výkon ventilátoru	Výkon ventilátoru během režimu ÚTLUM.
→ Čas cyklu	Čas celého cyklu podávání paliva v režimu ÚTLUM. Jedná se o principiálně stejný parametr, jako *Čas cyklu PROVOZ*, týká se však režimu ÚTLUM.
Rošt	Kotle BENEKOV nejsou určeny pro využívání této funkce. V menu *Hlavní menu - Nastavení kotle – Režim kotle* musí být vždy nastavena volba „*Pelety*", nikoliv „*Rošt – poloautomat*".
Min. výkon ventilátoru	Minimální výkon ventilátoru v %, jakou může zvolit uživatel. Používá se pouze pro omezení dostupného rozsahu výkonu ventilátoru. Nemá vliv na algoritmus řízení ventilátoru. Musí být nastavena tak, aby byl zajištěn spolehlivý rozběh i chod ventilátoru bez jeho „bzučení".
Čas detekce nedostatku paliva	Je to čas odpočítáván po poklesu jasu plamene pod hodnotu *Detekce plamene* v %. Po odpočítání tohoto času regulátor zahajuje pokusy o zapálení. Po 3 neúspěšných pokusech vyhlásí alarm „Neúspěšný pokus o zapálení".
Maximální teplota podavače	Určuje teplotu na čidle podavače (FS), po jejímž překročení regulátor vyhlásí alarm „Maximální teplota podavače".

13.2 Nastavení kotle

Výběr termostatu	Parametr je přístupný po připojení pokojového termostatu nebo panelu. Lze nastavit tyto volby: • Vypnutý – vypíná vliv pokojového termostatu na fungování kotle • Univerzální – kotel je řízen standardním pokojovým termostatem připojeným ke svorkám 41-42 • ecoSTER – kotel je řízen pokojovým panelem ecoSTER nebo ecoSTER TOUCH
Ochrana zpátečky	Tato funkce zajišťuje ochranu zpátečky proti nízkoteplotní korozi pomocí čtyřcestného směšovacího ventilu se servopohonem. Funkce není dostupná, pokud je odpojeno čidlo zpátečky nebo jestli je v servisním nastavení vypnuto ovládání MIXu. Aktivace této funkce způsobuje přivírání MIXu tak, aby byla zajištěna minimální teplota zpátečky.
→ Režim zpátečky	Pomocí této volby lze zapnout/vypnout funkci ochrany zpátečky kotle.
→ Minimální teplota zpátečky	Je to teplota zpátečky kotle, pod kterou servopohon začne přivírat směšovací ventil (MIX). Ventil se vrátí k normální práci, když teplota zpátečky poroste nad tuto hodnotu.

→ Hystereze zpátečky	Čtyřcestný směšovací ventil se vrátí k normální práci, pokud je teplota zpátečky větší než součet *Minimální teplota zpátečky* + *Hystereze zpátečky*.
Minimální teplota kotle	Je to minimální nastavená teplota kotle, kterou může nastavit: • uživatel v hlavním menu • automaticky regulátor např. při nočním útlumu. Provoz kotle při příliš nízkých teplotách může způsobit jeho poškození, korozi, zanesení dehtem apod.
Maximální teplota kotle	Je to maximální nastavená teplota kotle, kterou může nastavit: • uživatel v hlavním menu • automaticky regulátor např. při nočním útlumu.
Teplota schlazování kotle	Určuje teplotu, při které se aktivuje funkce nuceného odtahu tepla z kotle (chlazení kotle) - viz kap. 14.1.
Funkce termostatu	Lze nastavit tyto volby: • Vypnout hořák – kotel se vypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu. Čerpadlo kotle zůstává v provozu. • Vypnout čerpadla – čerpadlo kotle se vypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu. Kotel zůstává v provozu. • Vypnout vše - kotel i čerpadlo kotle se vypínají v okamžiku rozpojení pokojového termostatu.
Hystereze vyhasínání	Hořák vyhasne až po překročení hystereze přechodu kotle do vyhasínání. Hořák znovu zapálí při poklesu teploty kotle o hodnotu *Hystereze kotle*.
Vypnutí čerpadla kotle od pokojového termostatu	Lze nastavit tyto volby: • Vypnuto – čerpadlo kotle se nevypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu. • Zapnuto – čerpadlo kotle se vypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu.

13.3 Nastavení UV a TUV

Teplota zapnutí čerpadla kotle	Čerpadlo kotle (BP) je nedílnou součástí primárního okruhu kotle. Parametrem *Teplota zapnutí čerpadla kotle* se nastavuje teplota kotle, při které dojde k rozběhu tohoto čerpadla při ohřevu otopné soustavy.
Hystereze čerpadla	Tento parametr zamezuje nežadoucímu nepřetržitému zapínání a vypínání se čerpadla kotle, čímž se zvýšuje jeho životnost.
Teplota protimrázu	Parametr se používá v době delší nepřítomnosti ve vytápěném objektu nebo mimo topnou sezónu. Cílem je zamezit zamrznutí topné vody v otopné soustavě. Regulátor zapíná čerpadlo kotle nebo čerpadlo MIXu v okamžiku, kdy teplota v kotli nebo teplota MIXu podkročí nastavenou hodnotu.
Prostoj UV pro TUV	Funkce je přístupná po připojení čidla TUV (CWU). Prodlužující se nabíjení zásobníku TUV při aktivní funkci priority TUV může způsobit nadměrné podchlazení topného okruhu, protože při tomto nastavení je čerpadlo kotle vypnuto. Parametr *Prostoj UV pro TUV* tomu zamezuje vlivem opakovaného spínání čerpadla kotle při prioritním nabíjení zásobníku TUV. Sepnutí čerpadla kotle za těchto okolností trvá vždy 30 s.

Minimální teplota TUV	Parametr je dostupný po připojení čidla TUV. Je to parametr, pomocí kterého je možné zamezit uživateli nastavení příliš nízké žádané teploty TUV.
Maximální teplota TUV	Parametr je dostupný po připojení čidla TUV. Parametr určuje, na jakou maximální teplotu se může nahřát zásobník TUV během odtahu tepla z kotle při jeho přehřátí. Je to důležitý parametr, protože příliš vysoká hodnota může způsobit vznik rizika opaření uživatele TUV. Opačně příliš nízká hodnota parametru způsobí, že nebude možnost odtahu přebytečného tepla z kotle do zásobníku TUV při jeho přehřátí. Při projektování instalace ohřevu TUV je potřeba brát v úvahu případné poškození regulátoru. Vlivem jeho poruchy se může voda v zásobníku TUV nahřát na příliš vysokou teplotu, kdy hrozí nebezpečí opaření uživatele. Doporučuje se instalovat do soustavy dodatečné bezpečnostní zařízení, např. termostatický ventil.
Zvýšení teploty kotle od TUV a MIX	Parametr určuje, o kolik °C se zvýší *Nastavená teplota kotle*, aby došlo k nahřátí zásobníku TUV, akumulační nádrže, popř. směšovacího okruhu. Navýšení teploty se děje pouze v případě potřeby. Pokud je *Nastavená teplota kotle* dostatečně vysoká, nebude ji regulátor za těchto okolností navýšovat.
Prodloužení práce TUV	Parametr je dostupný po připojení čidla TUV. Po nabití zásobníku TUV a vypnutí čerpadla TUV může vzniknout nebezpečí přehřátí kotle. Toto riziko vzniká v případě, kdy je parametr *Nastavená teplota TUV* nastaven na vyšší hodnotu než *Nastavená teplota kotle*. Problém se týká především provozu čerpadla TUV v režimu LÉTO, kdy je čerpadlo kotle vypnuto. Aby došlo ke zchlazení kotle, provoz čerpadla TUV se prodlužuje o hodnotu *Prodloužení práce TUV*.
Čas prostoje čirkulačního čerpadla	Čas odstávky čirkulačního čerpadla mezi intervaly chodu cirkulačního čerpadla je definován parametrem *Čas prostoje čirkulačního čerpadla* (doporučené nastevení je 15 až 40 min). Cirkulační čerpadlo pracuje cyklicky po dobu *Čas práce cirkulačního čerpadla* (doporučené nastevení je 60 až 120 s).
Čas práce čirkulačního čerpadla	
Počáteční teplota čirkulačního čerpadla	Parametr určuje teplotu zásobníku TUV, při jejimž podkročení se uvede do provozu cirkulační čerpadlo s cílem vynucení cirkulace vody v okruhu TUV.

13.4 Nastavení AKU

Aktivace AKU	Tento parametr slouží pro zapnutí/vypnutí provozu s akumulační nádrží.
Teplota začátku nabíjení	Parametr *Teplota začátku nabíjení* definuje teplotu horní v akumulační nádrži, při které je zahájeno nabíjení. Tento proces je ukončen v okamžiku, kdy teplota spodní v akumulační nádrži dosáhne hodnoty danou parametrem *Teplota ukončení nabíjení*.
Teplota ukončení nabíjení	

13.5 Nastavení MIXu

Režim MIXu	
→ Vypnuto	Servopohon MIXu a čerpadlo MIXu nepracují.
→ Zapnuto UV	Používá se, pokud směšovaný topný ohruh je připojen na radiátory. Maximální teplota směšovaného okruhu není omezená. Během odtahu tepla z kotle (při přehřátí kotle) je MIX plně otevřen. Pozor: tuto možnost tedy nezapínat v případě, pokud je instalace provedena z trubek, které neodolávají vysokým teplotám. V takovém případě se doporučuje v nastavení MIXu zvolit možnost *Podlahové vytápění*.
→ Podlahové vytápění	Používá se, pokud směšovaný topný okruh je připojen na podlahovou instalací. Maximální teplota směšovaného okruhu je omezena parametrem *Maximální teplota MIXu*. Pozor: při volbě režimu *Podlahové vytápění* je nutno nastavit parametr *Maximální teplota MIXu* tak, aby nedošlo k tepelnému poškození podlahové instalace a nehrozilo riziko popálení.
→ Jen čerpadlo	Jakmile teplota MIXu (M1) překročí hodnotu parametru *Nastavená teplota MIXu*, čerpadlo MIXu se vypne. Po snížení teploty MIXu o 2ºC čerpadlo se opět zapne. Tato možnost obvykle slouží k ovládání čerpadla podlahového vytápění v situaci, kdy spolupracuje s termostatickým ventilem bez servopohonu. Tento způsob zapojení se však nedoporučuje.
Výběr termostatu	Parametr je přístupný po připojení pokojového termostatu nebo panelu. Lze nastavit tyto volby: • Vypnutý – vypíná vliv pokojového termostatu na fungování topného okruhu • Univerzální – topný okruh je řízen standardním pokojovým termostatem připojeným ke svorkám 41-42 • ecoSTER – topný okruh je řízen pokojovým panelem ecoSTER nebo ecoSTER TOUCH
Minimální teplota MIXu	Je to parametr, pomocí kterého je možné zamezit uživateli nastavení příliš nízké hodnoty *Nastavená teplota MIXu*.
Maximální teplota MIXu	Parametr plní dvě funkce: - umožňuje zamezit uživateli nastavení příliš vysoké hodnoty *Nastavená teplota MIXu.* - při volbě režimu *Podlahové vytápění* je zároveň hraniční teplotou MIXu, při které se vypne čerpadlo MIXu. Pro ohřev podlahového vytápění nutno nastavit tuto teplotu na hodnotu ne větší než 45°C - 50°C (nebo jinou, pokud to určí výrobce materiálu pro instalaci podlahového vytápění nebo projektant topného systému).
PID MIXu –Zesílení	Parametr má vliv na velikost pohybu servopohonu MIXu. Zvýšení tohoto parametru způsobuje rychlejší dosažení teploty MIXu (M1) na hodnotu *Nastavené teploty MIXu*, avšak příliš vysoká jeho hodnota způsobuje přeregulování teploty a zbytečné pohyby servopohonu MIXu. Správná hodnota se volí experimentálně.

PID MIXu – Integrace	Parametr má vliv na rychlost pohybu servopohonu MIXu. Čím větší je tato hodnota, tím pomalejší je reakce servopohonu na teplotní odchylky. Nastavení příliš nízkých hodnot může způsobit zbytečné pohyby servopohonu MIXu. Příliš vysoká hodnota prodlužuje čas nalezení hodnoty *Nastavené teploty MIXu*. Správná hodnota se volí experimentálně.
Čas otevření MIXu	Zadejte čas úplného otevření MIXu, uvedený na štítku servopohonu – viz kap. 11.9.
Vypnutí čerpadla MIXu od pokojového termostatu	Lze nastavit tyto volby: • Ne – čerpadlo MIXu se nevypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu • Ano – čerpadlo MIXu se vypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu
Citlivost MIXu	Parametr, který určuje hodnotu teplotní citlivosti MIXu (tzv. mrtvá zóna). Regulátor ovládá MIX takovým způsobem, aby okamžitá hodnota teploty MIXu (M1) byla rovna *Nastavené teplotě MIXu*. Nicméně, aby se zabránilo příliš častým pohybům servopohonu, které by mohly mít negativní vliv na jeho životnost, k regulaci dochází teprve tehdy, když okamžitá teplota MIXu (M1) bude vyšší nebo nižší než *Nastavená teplota MIXu* o hodnotu *Citlivost MIXu*.

13.6 Ostatní servisní parametry

Výstup H	Menu obsahuje nastavení spojené s konfigurací výstupu H pro modul A a B. Lze nastavit tyto volby: • Čištění – obsluha mechanismu čištění výměníku kotle. Definuje se parametry *Čas čištění* a *Pauza čištění*. Kotle BENEKOV nejsou určeny pro využívání této funkce. • Alarmy – při aktivaci alarmu se spíná výstup na výstupu H. Je zapotřebí zvolit alarm (-y), na který (-e) má výstup reagovat. • Rezervní zdroj – výstupem H se zapíná/vypíná rezervní kotel.
Ukázat pokročilé	• Ano – zobrazí skryté parametry. Jejich editace se nedoporučuje. • Ne – skryje pokročilé parametry.
Obnovit tovární nastavení	Obnovením nastavení servisních parametrů dojde i k obnovení parametrů z hlavního (uživatelského) menu.
Ulož nastavení	Volbou *„Ano"* lze uložit servisní nastavení po provedení změn v servisním menu.
Odhlásit	Volba *„Ano"* způsobí výstup z mechanismu časového vstupu do servisního menu bez použití servisního hesla.

14 Popis alarmů

14.1 Odtah tepla z kotle

Ochrana kotle proti přehřátí má tří fáze.

První fáze: po překročení teploty v kotli 80°C se vždy zapne čerpadlo kotle. Pokud teplota kotle (BT) klesne, vrátí se regulátor do běžného provozu.

Druhá fáze: po překročení hodnoty *Teplota zchlazování kotle*, se regulátor snaží snížit teplotu kotle (BT) tím, že navíc zapne čerpadlo MIXu, čerpadlo TUV a otevře servopohon směšovače (pouze v případě, kdy v *Nastavení MIXu* je vybraná volba *Zapnuto UV*). Pokud teplota kotle (BT) klesne, vrátí se regulátor do běžného provozu.

Třetí fáze: Pokud však teplota kotle (BT) i nadále roste (dosáhne 95°C), následuje vypnutí podavače paliva a ventilátoru. Zároveň se aktivuje trvalý alarm „Překročena maximální teplota kotle" se zvukovou signalizací. Pokud v této situaci teplota TUV (HW) překročí hodnotu *Max. teplota TUV*, čerpadlo TUV se vypne. Chrání to uživatele před opařením horkou vodou ze zásobníku TUV. Reset alarmu lze provést po schladnutí kotle zmačknutím tlačítka ✓ nebo vypnutím a opětovným zapnutím regulátoru.

Pokud je regulátor v režimu LÉTO, nejprve se pokusí snížit teplotu kotle (BT) nabitím zásobníku TUV. Čerpadlo TUV se vypne, pokud teplota TUV (CWU) překročí hodnotu *Max. teplota TUV.*

14.2 Překročení maximální teploty podavače

Alarm *Překročení maximální teploty podavače* se aktivuje po dosažení teploty na čidle teploty podavače paliva (FS) dané parametrem:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Max. teplota podavače

Za tohoto stavu regulátor zahájí režim VYHASÍNÁNÍ. Reset alarmu se provádí potvrzením alarmu nebo vypnutím a opětovným zapnutím regulátoru.

Funkce ochrany proti zahoření paliva do podavače nefunguje, pokud je čidlo podavače odpojeno nebo je poškozeno.

Funkce ochrany proti zahoření paliva do podavače nefunguje, pokud regulátor není napájen elektrickou energií.

14.3 Poškození čidla teploty kotle

Tento alarm se aktivuje při poškození čidla kotle (BT) nebo při překročení jeho měřícího rozsahu. Po aktivaci alarmu se kotel vypíná. Je nezbytné zkontrolovat čidlo a případně ho vyměnit. Reset alarmu se provádí potvrzením alarmu nebo vypnutím a opětovným zapnutím regulátoru.

Kontrola čidla teploty kotle je popsána v kap. 11.5.

14.4 Poškození čidla teploty podavače

Tento alarm se aktivuje při poškození čidla podavače (FS) nebo při překročení jeho měřícího rozsahu. Po aktivaci alarmu se kotel vypíná. Je nezbytné zkontrolovat čidlo a případně ho vyměnit. Reset alarmu se provádí potvrzením alarmu nebo vypnutím a opětovným zapnutím regulátoru.

Kontrola čidla teploty podavače je popsána v kap. 11.5.

14.5 Poškození systému řízení podavače

Součástí regulátoru je přídavný elektrický obvod, který zamezuje kontinuálnímu provozu podavače paliva. Prostřednictvím tohoto zabezpečení je uživatel na displeji informován o poruše elektrického systému, který ovládá podavač paliva. V případě aktivace takového alarmu regulátor je schopen provozu, nicméně jedná se o havarijní stav a je nutné neprodleně zajistit opravu/výměnu regulátoru.
Při zahájení provozu v havarijním stavu je nutno se přesvědčit, zda v hořáku nedošlo k nahromadění většího množství nespáleného paliva. Pokud ano, přebytek paliva nutno odstranit. Zapalování s přebytkem paliva může způsobit explozi nahromaděných kouřových plynů.

Provoz v havarijním stavu je přípustný pouze za dohledu uživatele do doby, než smluvní servisní organizace provede odstránění závady. Pokud dohled ze strany uživatele není možný, nutno kotel odstavit z provozu.

Během provozu v havarijním stavu nutno zamezit důsledkům nepravidelného provozu podavače paliva (kontinuální provoz nebo absence provozu podavače).

14.6 Přetopení kotle

Tento alarm se aktivuje po rozepnutí nezavislého havarijního termostatu STB, který chrání kotel před přetopením. Dojde k odstavení provozu hořáku. Hydraulická část instalace (čerpadla, směšovaný okruh) pracuje normálně.
Havarijní termostat lze zapnout až po poklesu teploty pod nastavenou hodnotu o cca 20-30 °C a to tak, že se vyšroubuje černá krytka na havarijním termostatu a stlačí barevné tlačítko. Černou krytku nutno následně opět našroubovat na původní místo.
Aby nedocházelo k nežádoucímu spínání havarijního termostatu vlivem tepelné setrvačnosti kotle, doporučuje se provozovat kotel na teplotách výstupní topné vody do 80°C.
V případě opakovaného vypnutí havarijního termostatu je nutno kotel odstavit z provozu a zjistit příčinu opakovaného přehřátí kotle.

14.7 Neúspěšný pokus o zapálení

Tento alarm se aktivuje po třetím, neúspěšném pokusu automatického zapálení ohniště. Po aktivaci tohoto alarmu dojde k vypnutí všech čerpadel, aby kotel nebyl zbytečně podchlazován. Reset alarmu se provádí potvrzením alarmu nebo vypnutím a opětovným zapnutím regulátoru.
Důvodem aktivace tohoto alarmu může být např. nefunkční žhavení, nedostatek paliva v zásobníku, blokace podavače a další.

14.8 Ztráta komunikace

Ovládací panel je spojen s výkonným modulem pomocí komunikační linky RS485. V případě poškození tohoto kabelu se na displeji zobrazí alarm „Ztráta komunikace".
Regulátor nevypíná regulaci a pracuje normálně na základě naprogramovaných parametrů. Je nutno provést kontrolu komunikační linky a dle potřeby ji opravit nebo vyměnit.

15 Další funkce

Kromě výše uvedených funkcí regulátor realizuje řadu dalších funkcí.

15.1 Výpadek napájení

V případě výpadku napájení se regulátor vrátí do režimu, ve kterém se nacházel před výpadkem napájení.

15.2 Ochrana proti zamrznutí

Pokud teplota kotle (BT) klesne pod 5°C, sepne se čerpadlo kotle a způsobí cirkulaci topné vody. Tímto se zpomalí proces zamrzání vody, nicméně v případě větších mrazů nebo při výpadku elektrické energie neochrání topný systém před zamrznutím. Analogicky je sepnuto čerpadlo TUV i čerpadlo MIXu.

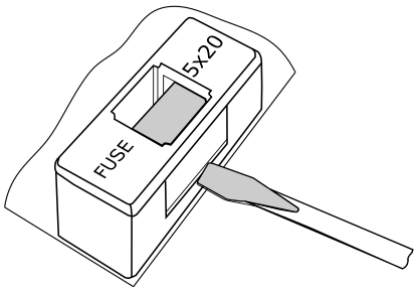
15.3 Ochrana čerpadel a MIXu proti zatuhnutí

Regulátor chrání čerpadlo kotle, čerpadlo TUV, čerpadlo MIXu a servopohon směšovacího ventilu proti zatuhnutí. Jedná se o jejich pravidelnou aktivaci (každých 167 h na několik sekund). Tímto chrání čerpadla a ventil proti zatuhnutí v důsledku osazování vodního kamene. Z tohoto důvodu je zapotřebí, aby regulátor v době odstávky byl napájen elektrickou energií a byl v režimu STAND BY.

16 Výměna náhradních dílů a komponent

16.1 Výměna síťové pojistky

Síťová pojistka se nachází v rozvaděči řídicí jednotky. Chrání regulátor a z něho napájené zařízení proti poškození. Výměnu může provést pouze osoba s příslušnou kvalifikaci v oblasti elektro. Používají se pomalé, porcelánové pojistky 5x20 mm se jmenovitým proudem 6,3 A a napětí 230 V.



Obr. 25 Výměna pojistky

Pro vyjmutí pojistky přizvedněte kryt pojistky plochým šroubovákem a pojistku vysuňte.

16.2 Výměna ovládacího panelu

V případě nutnosti výměny ovládacího panelu (displeje) nutno zkontrolovat kompatibilitu programu nového ovládacího panelu s programem výkonného modulu. Kompatibilita je zachována, pokud je první číslo programu na ovládacím panelu i na výkonném modulu identické. Níže je uveden příklad číslování programů, které jsou shodné.

Příklady čísel programů:

Ovládací panel	Výkonný modul
01.10.010	**01**.11.026

☞ Čísla programů se nachází na výrobních štítcích jednotlivých celků nebo na displeji v Hlavním menu - Informace.

17 Podmínky skladování a přepravy

Regulátor nemůže být vystaven přímému působení povětrnostních podmínek, tj. dešti a slunečnímu záření. Skladovací a přepravní teplota nemůže překročit rozsah -15 až +65°C.
Během přepravy nesmí být zařízení vystavené větším vibracím, než jsou vibrace běžné dopravy.

18 Technická data regulátoru

Tabulka č. 4 Technická data regulátoru

Napětí	230V~; 50Hz;
Proud odebíraný pouze regulátorem	I = 0,04 A
Maximální jmenovitý proud	6 (6) A
Stupeň krytí regulátoru	IP20
Teplota okolí	0...50 °C
Skladovací teplota	0...65°C
Relativní vlhkost	5 - 85%, bez kondenzačních par
Měřicí rozsah teplotních čidel CT2S / CT4 a CT10**	0...300 °C / 0...100 °C
Měřicí rozsah teplotních čidel CT6-P	-35...150 °C
Přesnost měření teploty	2°C
Svorky	Šroubové svorky na straně síťového napětí 2,5 mm^2. Šroubové svorky na straně ovládání 1,5 mm^2.
Displej	Grafický s rozlišením 128x64
Vnější rozměry	Ovládací panel: 144x97x17 mm Výkonný modul: 340x225x60 mm
Celková hmotnost	2 kg
Normy	EN 60730-2-9 EN 60730-1
Třída softwaru	A
Třída ochrany	K instalaci do zařízení třídy I.
Stupeň znečištění	2. stupeň znečištění dle EN 60730-1

19 Popis možných poruch

Popis poruchy	Doporučení
1. Displej nic neukazuje, i když je zapojen v síti	Zkontrolujte: ▪ zda není spálená pojistka, případně ji vyměňte ▪ zda propojovací kabel ovládacího panelu s výkonným modulem je řádně připojen, a zda není poškozen.
2. Žádaná teplota kotle na displeji je jiná než naprogramovaná	Zkontrolujte: ▪ jestli v daném okamžiku neprobíhá nabíjení zásobníku TUV a žádaná teplota TUV je vyšší, než teplota kotle. Pokud ano, rozdíl v nastavení zmizí po nahřátí TUV nebo snížením žadané teploty TUV. ▪ jestli v daném okamžiku nejsou aktivní noční útlumy – viz kap. 8.25.

3. Čerpadlo kotle nepracuje	Zkontrolujte: ▪ jestli kotel překročil teplotu danou parametrem *Teplota zapnutí čerpadla* kotle (*Servisní menu → Nastavení UV a TUV*). Pokud ne, nutno vyčkat nebo snížit dotyčnou hodnotu. ▪ jestli není zapnuta *Přednost TUV*, která blokuje čerpadlo kotle. Pokud ano, vypnout přednost TUV a nastavit režim *Bez přednosti TUV*. ▪ jestli není čerpadlo poškozeno nebo zablokováno.
4. Ventilátor nepracuje	▪ Zkontrolujte, jestli je kabeláž hořáku správně zapojena do rozvaděče. ▪ Výkon ventilátoru je příliš nízký, zvýšit parametr *Výkon ventilátoru*. ▪ Zkontrolujte, zda nedošlo k aktivaci havarijního termostatu STB. Pokud ano, nutno jej odblokovat odšroubováním plastové krytky havarijního termostatu a promáčknutím vnitřního tlačítka. Plastovou krytku zpět našroubovat. ▪ Zkontrolujte, případně vyměňte ventilátor.
5. Podavač paliva nepracuje / nepodává palivo	▪ Zkontrolujte, jestli je kabeláž podavače správně zapojena do rozvaděče. ▪ Zkontrolujte, zda nedošlo k aktivaci havarijního termostatu STB. Pokud ano, nutno jej odblokovat odšroubováním plastové krytky havarijního termostatu a promáčknutím vnitřního tlačítka. Plastovou krytku zpět našroubovat. ▪ Zkontrolujte, jestli není poškozen motor podavače. ▪ V případě, že motor podavače pracuje, přitom palivo není dopravováno do hořáku, zkontrolujte spoj mezi pohonem a šnekovou hřídelí, popř. opotřebení šnekové hřídele.
6. Teplota není měřena správně	Zkontrolujte: ▪ jestli je dobrý tepelný kontakt mezi čidlem teploty a měřeným povrchem. ▪ jestli kabel čidla neleží příliš blízko síťového kabelu 230V. ▪ jestli je čidlo správně zapojeno do svorkovnice. ▪ jestli není čidlo poškozeno.
7. V režimu LÉTO se kotel přehřívá	▪ Zvýšit parametr *Max. teplota TUV* s cílem odtahu přebytku tepla do zásobníku TUV. Pozor na riziko opaření horkou vodou!
8. MIX se servopohonem je uzavřen	▪ Příčinou může být aktivace funkce ochrany zpátečky. Zkontrolujte, jestli je čidlo zpátečky kotle řádně zasunuto do jímky na vstupu do kotle. Zvyšte *Nastavenou teplotu kotle* s cílem zajištění rezervy výkonu pro dostatečný ohřev zpátečky. Zkontrolujte, jestli je hydraulická instalace správně zapojená, tzn. po uzavření ventilu musí teplota zpátečky (RS) vzrůstat až k teplotě kotle (BT). ▪ Příčinou může být ohřev zásobníku TUV při zapnutém režimu *Přednost TUV*. Vyčkejte do nahřátí zásobníku nebo vypněte režim *Přednost TUV*. ▪ Příčinou může být aktivace režimu LÉTO.
9. Servopohon MIXu provádí zbytečné pohyby	▪ Doregulovat parametry: *Citlivost MIXu, PID MIXu – Zesílení* nebo *PID MIXu Integrace.*

*Čidla označené ** ve verzi softwaru 18.xx a 19.xx byly původně typu CT4.*
Pro verzi softwaru 20.xx jsou čidla CT10

BENEKOVterm s.r.o.
Masarykova 402
CZ - 793 12 Horní Benešov
Tel.: +420 554 748 008, Fax :+420 554 748 008
E-mail: info@benekov.com, www.benekov.com