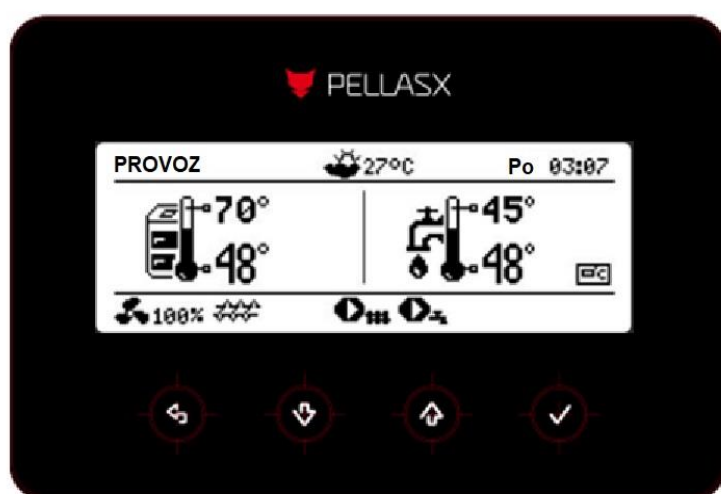


Návod k obsluze regulátoru

S. CONTROL MK2

k automatickým peletovým kotlům řady

BENEKOV K, BENEKOV X a TRINNITY



Obsah

1	Bezpečnostní pokyny.....	5
2	Obecné informace	5
3	Informace o dokumentaci	6
4	Uchovávání dokumentace	6
5	Použité symboly a označení	6
6	Směrnice 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)	7
7	Hlavní menu.....	8
8	Obsluha regulátoru.....	10
8.1	Popis ovládání.....	10
8.2	Základní zobrazení displeje	11
8.3	Zapnutí regulátoru.....	13
8.4	Kalibrace podavače.....	13
8.5	Žádaná teplota kotle.....	15
8.6	Režim ZAPALOVÁNÍ	15
8.7	Režim PROVOZ.....	16
8.7.1	Práce ve Standardním režimu	17
8.7.2	Práce v režimu Fuzzy Logic	18
8.8	Režim ÚTLUM	18
8.9	Režim VYHASÍNÁNÍ	19
8.10	Režim ČIŠTĚNÍ.....	19
8.11	Režim STOP	20
8.12	Režim ROŠT.....	20
8.13	Funkce KOMINÍK.....	20
8.14	Nastavení ohřevu teplé užitkové vody	20
8.15	Nastavení žádané teploty TUV	21
8.16	Dezinfekce zásobníku TUV	21
8.17	Zapnutí funkce LÉTO.....	21
8.18	Nastavení okruhu MIXu.....	22
8.18.1	Ruční řízení	22
8.18.2	Ekvitermní řízení.....	23
8.19	Ekvitermní regulace.....	24
8.20	Popis nastavení nočních útlumů	25
8.21	Ovládání cirkulačního čerpadla	25
8.22	Konfigurace hladiny paliva	26
8.22.1	Zapnutí ukazatele hladiny paliva	26
8.22.2	Obsluha ukazatele hladiny paliva	26

8.22.3	Popis funkce	27
8.22.4	Kalibrace zásobníku	27
8.23	Spolupráce s externím podavačem	27
8.24	Informace	27
8.25	Ruční ovládání	28
8.26	Spolupráce s pokojovým panelem	28
9	Doporučená hydraulická schémata zapojení	29
9.1	Základní hydraulické schéma	29
9.2	Hydraulické schéma s AKU nádrží	30
9.3	Hydraulické schéma s AKU nádrží a až 3 směšovanými topnými okruhy.....	31
10	Elektrické schéma.....	33
11	Zapojení elektrické instalace	35
11.1	Ochranné připojení.....	36
11.2	Požadavky pro instalaci kotle	36
11.3	Připojení teplotních čidel	36
11.4	Připojení venkovního čidla	37
11.5	Kontrola teplotních čidel	37
11.6	Připojení pokojového termostatu	38
11.7	Připojení pokojového panelu	39
11.8	Spolupráce s internetovým modulem	39
11.9	Připojení elektrického pohonu MIXu.....	39
11.10	Funkce havarijního termostatu	42
12	Servisní menu	43
13	Popis servisního nastavení	46
13.1	Nastavení hořáku.....	46
13.2	Nastavení kotle.....	48
13.3	Nastavení topného okruhu a TUV	49
13.4	Nastavení AKU nádrže	50
13.5	Nastavení MIXu	51
13.6	Ostatní servisní parametry	52
14	Popis alarmů.....	54
14.1	Odtah tepla z kotle	54
14.2	Překročení maximální teploty podavače	54
14.3	Poškození čidla teploty kotle.....	54
14.4	Poškození čidla teploty podavače	55
14.5	Poškození systému řízení podavače	55
14.6	Přetopení kotle.....	55
14.7	Neúspěšný pokus o zapálení	56
14.8	Ztráta komunikace.....	56

14.9	Poškozený ventilátor	56
15	Další funkce	56
15.1	Výpadek napájení	56
15.2	Ochrana proti zamrznutí	56
15.3	Ochrana čerpadel a MIXu proti zatuhnutí.....	57
16	Výměna náhradních dílů a komponent	57
16.1	Výměna síťové pojistky.....	57
16.2	Výměna ovládacího panelu	57
17	Podmínky skladování a přepravy.....	58
18	Technická data regulátoru.....	58
19	Popis možných poruch	58

1 Bezpečnostní pokyny

Požadavky spojené s bezpečností jsou upřesněny v jednotlivých částech tohoto návodu. Kromě nich je nutné dodržovat následující požadavky:



- ⇒ Před zahájením montáže, oprav, údržby a během provádění všech prací souvisejících s připojením je bezpodmínečně nutné odpojit síťové napájení a ujistit se, zda svorky a elektrické kabely nejsou pod napětím.
- ⇒ Po vypnutí regulátoru se může objevit na jeho svorkách nebezpečné napětí.
- ⇒ Regulátor nelze používat v rozporu s jeho určením.
- ⇒ Je nutné používat přídavné automatické zařízení pro ochranu kotle, otopné soustavy a instalace teplé užitkové vody před důsledky poruchy regulátoru nebo chyb v jeho softwaru.
- ⇒ Hodnotu nastavitelných parametrů je třeba volit podle daného typu kotle a daného paliva s přihlédnutím ke všem provozním podmínkám zařízení. Chybná volba parametrů může způsobit nouzový stav kotle (přehřátí kotle, zahoření plamene do podavače paliva apod.).
- ⇒ Regulátor není jiskrově bezpečné zařízení. Regulátor může být v případě poruchy zdrojem jiskry nebo vysoké teploty, která může v přítomnosti hořlavého prachu či plynů způsobit požár nebo výbuch.
- ⇒ Nastavené parametry smí upravovat pouze osoba, která se seznámila s tímto návodem.
- ⇒ Regulátor lze používat pouze v otopných soustavách provedených v souladu s platnými předpisy.
- ⇒ Před zapojováním jakýchkoliv periferních zařízení nutno vypnout síťové napájení.
- ⇒ Elektrická instalace, ve které pracuje regulátor, musí být chráněna jističem vhodně voleným dle používaného zatížení.
- ⇒ Není dovoleno používat regulátor s poškozenou skříňí rozvaděče.
- ⇒ Je zakázáno provádět jakékoliv úpravy konstrukce regulátoru.
- ⇒ V regulátoru bylo použito elektronické odpojení připojených zařízení (funkce typu 2Y podle EN 60730-1) a mikroodpojení (funkce typu 2B podle EN 60730-1)
- ⇒ Je nutno zabránit přístupu dětí k regulátoru a jeho příslušenství.
- ⇒ Za škody vzniklé nedodržováním tohoto návodu výrobce nebere žádnou zodpovědnost.

2 Obecné informace

Regulátor S. CONTROL MK2 je určen k řízení provozu peletového kotle s rotačním nebo posuvným hořákem a automatickým zapalováním. Detekce plamene v ohništi je zajištěna pomocí optického čidla. Regulátor může řídit provoz směšovaného topného okruhu, ohřev teplé užitkové vody a akumulční nádrže.

V případě použití přídavného modulu B, event. C dokáže regulovat práci až pěti směšovaných topných okruhů nebo externího dopravníku paliva. Žádanou teplotu topných okruhů lze průběžně měnit na základě údajů z venkovního čidla.

Existuje možnost spolupráce regulátoru s pokojovými termostaty, nezávislými pro každý topný okruh, které pomáhají 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.

DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ:

- a) **Před uvedením kotle do provozu nutno provést kalibraci podavače** – viz kap. 8.4. Vstup do menu kalibrace je v menu:
Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Jiné → Kalibrace podavače
- b) **Regulátor kotle S. CONTROL MK2 je ekvitermním regulátorem, takže pro jeho plné využití je nutné připojení venkovního čidla WS** (typ CT6-P).

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

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Ekvitermní regulace

aktivovat stav „NE“ – viz kap. 8.18.1.

3 Informace o dokumentaci

Návod k obsluze regulátoru je doplněním dokumentace kotle. Kromě pokynů v tomto návodu je třeba postupovat i v souladu s dokumentací kotle. Návod k obsluze regulátoru je rozdělen na dvě části: pro uživatele (kap. 1 až 8) a servisní organizace provádějící instalaci a servis kotle (kap. 9 až 19). Obě části obsahují důležité informace mající vliv na bezpečnost. Proto jsou uživatel i servisní technik povinni se seznámit s oběma částmi tohoto návodu.

Za škody způsobené nedodržením tohoto návodu výrobce nenese žádnou odpovědnost.

4 Uchování dokumentace

Žádáme Vás o pečlivé uschování tohoto návodu k obsluze a veškeré další platné dokumentace, aby ji bylo možné v případě potřeby kdykoliv použít.

V případě stěhování nebo prodeje zařízení je nutné příloženou dokumentaci předat novému uživateli nebo majiteli.

5 Použité symboly a označení

V návodu se používají následující grafické symboly a označení:



- symbol označující užitečné informace a pokyny



- symbol označující důležité informace, na kterých může záviset poškození majetku, ohrožení zdraví nebo života lidí a domácích zvířat

Upozornění: důležité informace jsou označeny symboly pro usnadnění práce s návodem. Uživatel či servisní technik je však povinen dodržovat i požadavky neoznačené grafickými symboly!

6 Směrnice 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)



- ⇒ Obaly a výrobek zlikvidujte na konci životnosti ve vhodné recyklační firmě.
- ⇒ Nevyhazujte výrobek společně s běžným odpadem.
- ⇒ Výrobek není dovoleno spalovat.

7 Hlavní menu

Tab. 1: Struktura hlavního menu

Informace		
Nastavení kotle	Žádaná teplota kotle	
	Ekvitermní regulace *	NE
		ANO
	Ekvitermní křivka *	
	Posun ekvitermní křivky *	
	Výběr termostatu	Vypnutý
		Univerzální
		Room Control *
	Venkovní čidlo	Korekce teploty
	Modulace výkonu	MAX: výkon hořáku
		MAX: korekce ventilátoru
		STŘED: hystereze H2
		STŘED: výkon hořáku
		STŘED: korekce ventilátoru
		MIN: hystereze H1
		MIN: výkon hořáku
		MIN: korekce ventilátoru
		Hystereze zapnutí kotle
		Výkonnost podavače
		Výhřevnost paliva
Intenzita čištění	Normální	
	Zvýšená	
	Intenzivní	
Hladina paliva	Min. hladina paliva	
	Kalibrace hladiny paliva <ul style="list-style-type: none"> • Hladina paliva 100% • Hladina paliva 0% • Zpět 	
Čištění hořáku		
Nastavení TUV *	Žádaná teplota TUV	
	Režim čerpadla TUV	Vypnuto
		Priorita TUV
		Bez priority TUV
	Hystereze zásobníku TUV	
Dezinfekce TUV	NE	
	ANO	
Léto / Zima	Režim LÉTO	Zima

		Léto
		Auto *
	Teplota zapnutí režimu LÉTO *	
	Teplota vypnutí režimu LÉTO *	
Nastavení MIXu *	Žádaná teplota	
	Výběr termostatu	Vypnutý
		Univerzální
		Room Control *
	Snížení teploty od PT	
	Ekvitermní regulace *	NE
		ANO
	Ekvitermní křivka *	
Posun ekvitermní křivky *		
Koeficient pokojové teploty *		
Noční útlum	Teplota kotle	Aktivace
		Hodnota snížení
		Časový plán
	Teplota MIXu *	Aktivace
		Hodnota snížení
		Časový plán
	Teplota zásobníku TUV *	Aktivace
		Hodnota snížení
		Časový plán
	Teplota cirkulačního čerpadla *	Aktivace
		Časový plán
	Čištění hořáku	Aktivace
		Časový plán
	Práce podle plánu	Aktivace
Časový plán		
Režim KOMINÍK	Zapnutí/Vypnutí režimu	NE
		ANO
	Výkon hořáku	MIN
		STŘED
		MAX
Doba provozu		
Obecná nastavení	Hodiny	
	Jas obrazovky	
	Kontrast obrazovky	
	Zvuk	
	Jazyk	

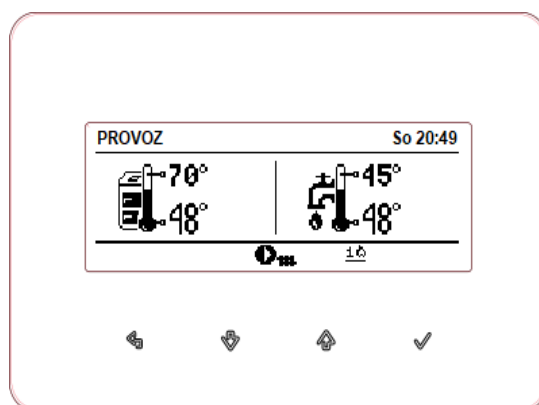
	Rádiový *	
	Zpět	
Ruční ovládání	Ventilátor/Podavač 2	
	Podavač	
	Otáčení topeniště	
	Odtah spalin	
	Zapalování	
	Čerpadlo kotle	
	Čerpadlo TUV	
	Čerpadlo MIXu	
	MIX 1 otvírá	
	MIX 1 zavírá	
	Výstup H1	
Alarmy		
Servisní nastavení		
Zapni regulátoru		
Zpět		

* nedostupné, pokud nebylo připojeno příslušné čidlo, dodatečný modul nebo když je parametr skrytý

8 Obsluha regulátoru



8.1 Popis ovládání

Regulátor se obsluhuje přes dotykové tlačítka, které umožňují výběr pozice v menu a editaci parametrů.



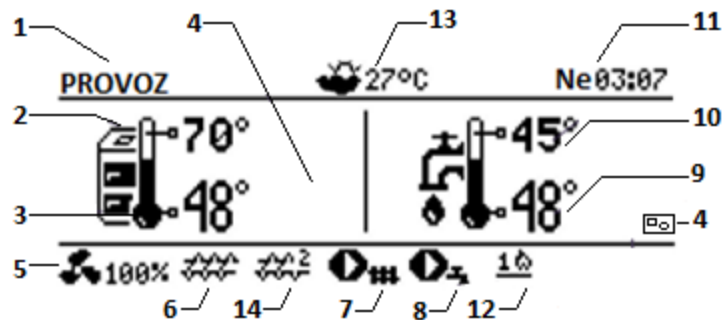
Obr. 1: Pohled na panel

Popis tlačítek:

-  - ESC - Návrat z aktuálně vybrané úrovně menu nebo anulování nastavované hodnoty.
-  - Snížení hodnoty nastavovaného parametru.

- ↑ - Zvýšení hodnoty nastavovaného parametru.
- ✓ - ENTER - Vstup do MENU nebo potvrzení volby.

8.2 Základní zobrazení displeje



Obr. 2: Základní zobrazení displeje

Legenda:

1. pracovní režimy regulátoru:

- ZAPALOVÁNÍ
- STABILIZACE
- PROVOZ
- ÚTLUM
- VYHASÍNÁNÍ
- ČIŠTĚNÍ
- STOP

2. žádaná teplota kotle

3. okamžitá hodnota teploty kotle

4. pole funkcí, které ovlivňují žádanou teplotu kotle nebo MIXu.

Jednotlivé symboly signalizují:

- ↓ [Icon] snížení žádané teploty po rozeptnutí kontaktů pokojového termostatu
- ↓ [Icon] snížení žádané teploty na základě aktivních časových programů
- ↑ [Icon] zvýšení žádané teploty na dobu nabíjení zásobníku teplé užitkové vody (TUV)
- ↑ [Icon] zvýšení žádané teploty směřovaným topným okruhem
- [Icon] zapnutí ekvitermní regulace pro teplotu kotle nebo MIXu
- ↑ [Icon] zvýšení žádané teploty kotle za účelem nabití AKU nádrže

5. signalizace chodu ventilátoru/podavače 2

6. signalizace chodu podavače paliva

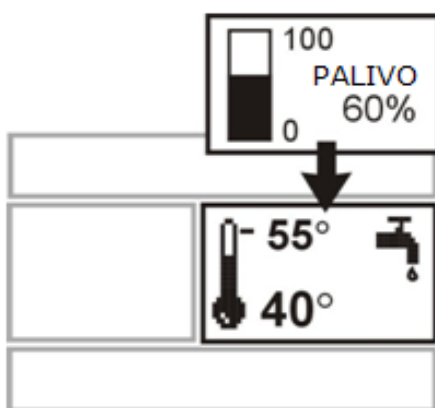
7. signalizace chodu čerpadla kotle

8. signalizace chodu čerpadla teplé užitkové vody (TUV)

9. okamžitá hodnota teploty zásobníku TUV
10. žádaná teplota zásobníku TUV
11. reálný čas a den v týdnu
12. zápalka – signalizace žhavení topného tělesa zapalování, číslice vedle ní označuje počet pokusů o zapálení
13. aktuální venkovní teplota
14. symbol přidavného podavače (podavač z bunkru připojený k modulu B)

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

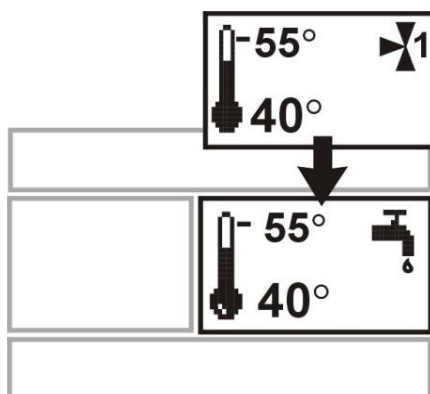
- a) hladiny paliva v zásobníku a to za předpokladu, že parametr *Min. hladina paliva* je nastaven na nenulovou hodnotu. Podrobnosti o správném nastavení hladiny paliva jsou popsány v kap. 8.22.



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

Poznámka: Hladina paliva se zobrazuje také na pokojovém panelu Room Control Radio / Room Control Radio TOUCH.

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



Obr. 4: Přepnutí okna směšovaného topného okruhu na okno TUV

- c) jasu plamene

d) souhrnu základních parametrů kotle

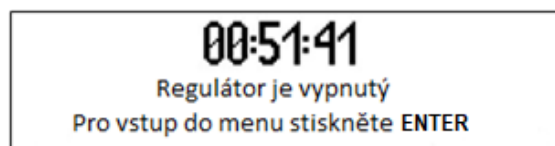
- Výkon
- Ventilátor
- Plamen

e) souhrnu základních teplot

- TUV - okamžitá a žádaná teplota TUV
- AKU horní - okamžitá teplota akumulace horní
- AKU dolní - 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 a text „Regulátor je vypnutý. Pro vstup do menu stiskněte ENTER“.



Obr. 5: Ukázka zobrazení režimu STAND BY

V tomto stavu je aktivní funkce ochrany čerpadel proti zatuhnutí, kdy po určité době 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“.

Nastavení parametrů kotle je možné bez nutnosti jeho zapínání.

Stiskem tlačítka  lze vstoupit do menu regulátoru a volbou:

Zapni regulátor → Ano

se kotel uvede do provozu.

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

8.4 Kalibrace podavače

POZOR! Jedná se o velmi důležitou činnost. Správné a přesné změření a nastavení hodnoty „*Výkonnost podavače*“ do řídicí jednotky rozhoduje o spolehlivosti provozu kotle. Zadáání špatné hodnoty způsobí nesprávné fungování kotle.

Hodnota *Výkonnost podavače* definuje množství paliva, které je schopen podavač při daném uspořádání a sklonu dopravit do hořáku při nepřetržitém provozu za 1 h. Je uvedena v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu → Výkonnost podavače

Pro správné stanovení hodnoty *Výkonnost podavače* nutno provést kalibraci podavače. Postupuje se 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. Pomocí ručního ovládání (*Hlavní menu* → *Ruční ovládání* → *Podavač* → *ON*) naplnit šnekový podavač ze zásobníku palivem. Pozor! Šnekový podavač se po 2 min z bezpečnostních důvodů automaticky vypne, proto je zapotřebí zapnutí podavače provést několikrát za sebou.
6. Plnění šnekového podavače ukončit (*Hlavní menu* → *Ruční ovládání* → *Podavač* → *OFF*) min. 30 s po tom, kdy z podavače začnou padat do nádoby pelety. Nádoby s napadanými peletami vyprázdnit a vrátit pod odpojené připojovací koleno.
7. V menu regulátoru se přesunout na řádek *Kalibrace podavače* (*Hlavní menu* → *Servisní nastavení* → *Nastavení hořáku* → *Jiné* → *Kalibrace podavače*).
8. Tlačítkem **START** spustit samotný test kalibrace podavače. Podavač začne sypat palivo do nádoby a na displeji se odpočítává čas do konce testu. Po 6 minutách se test automaticky ukončí.
9. Zvážit množství paliva dopraveného do nádoby.
10. Zjištěnou hodnotu čisté hmotnosti v gramech za 6 minut zadat do řídicí jednotky kotle v okně *Zadejte množství paliva v testu*, které se automaticky zobrazí po ukončení kalibrace.
11. V následném okně *Výhřevnost paliva* zadejte správnou hodnotu (v kWh/kg) výhřevnosti použitých pelet. Tento údaj je uveden na obalu pytlovaných pelet.
12. V následném okně *Maximální výkon hořáku* zadejte hodnotu (v kW), kterou bude moci dosahovat hořák při provozu. Tuto hodnotu nutno volit s ohledem na tepelné ztráty vytápěného objektu.
13. Kontrolu správnosti nastavené hodnoty *Výkonnosti podavače* lze provést v uživatelském menu (*Hlavní menu* → *Nastavení kotle* → *Modulace výkonu* → *Výkonnost 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.




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

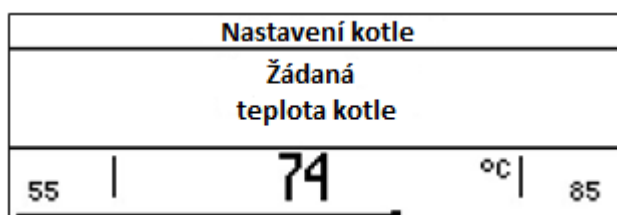
8.5 Žádaná teplota kotle

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

Hlavní menu → Nastavení kotle → Žádaná teplota kotle

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.



Obr. 6: Okno nastavení žádané teploty kotle

Regulátor ignoruje *Žádanou teplotu kotle* v případě, že je žádaná teplota kotle kontrolována venkovním čidlem. To se nastavuje v:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Ekvitermní regulace → ANO

Uživatel může volbou v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Výběr termostatu

- *Vypnutý* - definovat stav, kdy žádaná teplota kotle není řízena žádným pokojovým termostatem nebo panelem, popř. vypnout jeho vliv na žádanou teplotu kotle.
- *Univerzální* - definovat stav, kdy žádaná teplota kotle je řízena standardním pokojovým termostatem připojeným k regulátoru konektorem T – viz obr. 21.
- *Room Control* - definovat stav, kdy žádaná teplota kotle je řízena pokojovým panelem Room Control / Room Control TOUCH.

8.6 Režim ZAPALOVÁNÍ

Režim ZAPALOVÁNÍ slouží k automatickému roztápní topeniště 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

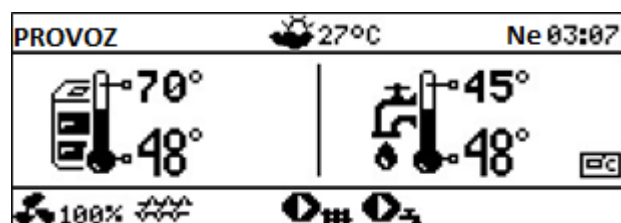
V případě neúspěšného pokusu o zapálení ohniště jsou pokusy opakovány. Dávka paliva dopravená do ohniště je přitom snížena na 10% vzhledem k prvnímu pokusu. Číslo pokusu o zapálení je zobrazeno při základním zobrazení displeje vedle symbolu „hořící zápalka“.



Obr. 7: Signalizace režimu ZAPALOVÁNÍ s číslem pokusu

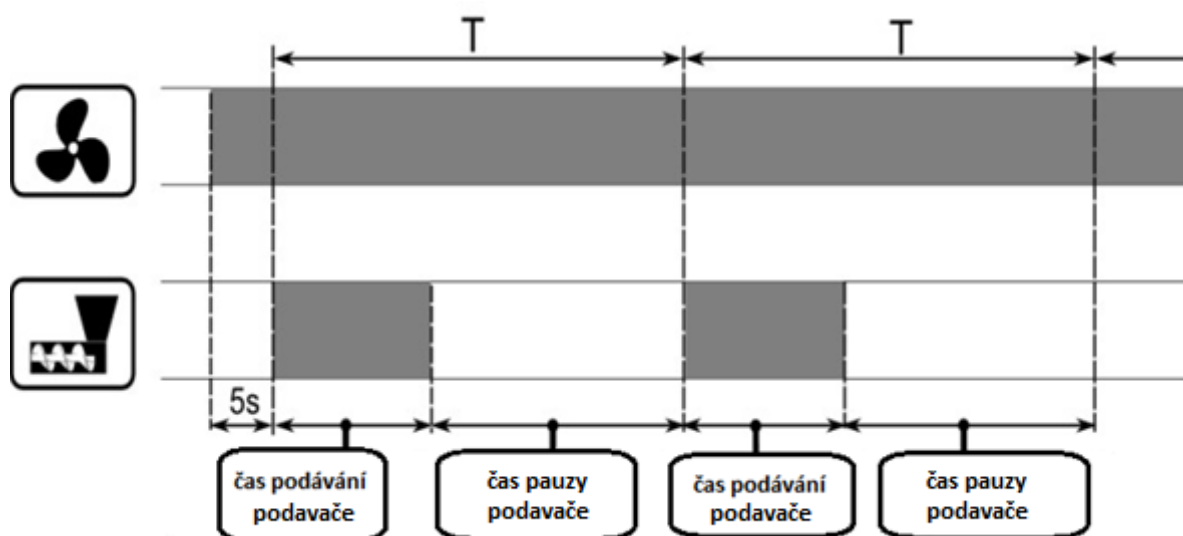
V případě třech neúspěšných pokusů je vyhlášen alarm *Neúspěšný pokus o zapálení*. Provoz kotle je v tomto okamžiku ukončen. Není možné pokračovat v provozu kotle a je nutný zásah obsluhy. Po zjištění a odstranění příčin neschopnosti ohniště zapálit lze režim ZAPALOVÁNÍ opakovat.

8.7 Režim PROVOZ



Obr. 8: Hlavní okno regulátoru během provozu

Během režimu PROVOZ ventilátor a podavač 2 (v hořáku) pracují nepřetržitě, podavač 1 (ze zásobníku) je spínán cyklicky – viz obr. 9. Cyklus se skládá z času podávání podavače a času pauzy podavače:



Obr. 9: Chod ventilátoru a pracovní cykly podavače



Časový interval *Čas podávání podavače* je regulátorem automaticky dopočítáván na základě žádaného výkonu hořáku (MAX, STŘED nebo MIN), *Výkonnosti podavače* a *Výhřevnosti paliva*.

Otáčky ventilátoru pro jednotlivé úrovně výkonu hořáku jsou továrně přednastaveny. Uživatel může provést pouze jejich částečnou korekci a to v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu → MAX: korekce ventilátoru

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu → STŘED: korekce ventilátoru

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu → MIN: korekce ventilátoru

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

Režim se nastavuje v:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Provoz → Režim regulace

8.7.1 Práce ve Standardním režimu

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 hořáku – umožňuje postupně snižovat jeho výkon, jakmile se okamžitá teplota v kotli blíží k žádané teplotě kotle.

Jsou definovány tři úrovně výkonu:

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

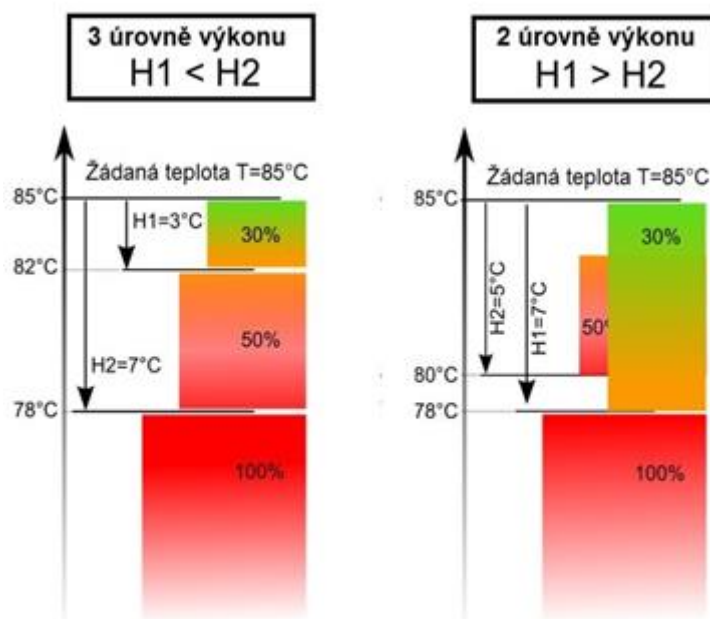
Každé z těchto úrovní výkonu se přiřazuje samostatný výkon hořáku i výkon ventilátoru. Parametry pro definici jednotlivých úrovní výkonu hořáku a případné korekce ventilátoru jsou k dispozici v nabídce:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulace výkonu

Regulátor rozhoduje o výkonu hořáku, s nímž pracuje v daném okamžiku kotel, v závislosti na žádané teplotě kotle a definované hysterezi 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. 10: Hystereze H1 a H2 modulace výkonu

8.7.2 Práce v režimu Fuzzy Logic

V režimu Fuzzy Logic regulátor automaticky určuje výkon hořáku, se kterým bude kotel pracovat. Reguluje provoz kotle takovým způsobem, aby byla udržována žádaná 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 žádané teploty kotle.



Pokud kotel pracuje bez akumulární 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 pravé části displeje popř. v záložce:



Hlavní menu → Informace

bude odpovídat skutečnosti za předpokladu, že hodnoty parametrů *Výkonnost podavače* a *Výhřevnost paliva* jsou správně nastaveny.

8.8 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 *Maximální doba 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 *Maximální doba útlumu* = OFF, regulátor vynechá režim ÚTLUM a přejde rovnou k režimu VYHASÍNÁNÍ.

Parametr *Výkon hořáku při útlumu* musí být nastaven 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.

8.9 Režim VYHASÍNÁNÍ

V režimu VYHASÍNÁNÍ se dopalují zbytky paliva a kotel se připravuje přejít do režimu STOP 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 *Konec profuku ventilátorem* nebo po uplynutí času daného servisním parametrem *Maximální čas vyhasínání* regulátor přejde do režimu STOP.

8.10 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 hořáku

Čištění hořáku se provádí vždy před aktivací režimu ZAPALOVÁNÍ a během VYHASÍNÁNÍ (je určen parametrem *Čas čištění při vyhasínání*).

V případě, kdy kotel je dlouhou dobu v režimu PROVOZ nebo ÚTLUM bez vyhasnutí, dochází rovněž k aktivaci čištění hořáku. Tato funkce se aktivuje po uplynutí doby dané parametrem:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Čištění hořáku

Po provedení tohoto čištění se kotel vrátí do režimu PROVOZ.

8.11 Režim STOP

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

- sepnutí pokojovém panelu Room Control Radio / Room Control Radio TOUCH, popř. pokojového termostatu
- pokles teploty kotle pod hodnotu žádané teploty kotle snížené o parametr *Hystereze zapnutí kotle*. Ta se nastavuje v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Modulační výkon → Hystereze zapnutí kotle

- při provozu kotle s akumulací nádrží – pokles horní teploty akumulací nádrže pod hodnotu *Teplota zapnutí nabíjení AKU*. Ta se nastavuje v menu:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení AKU nádrže

8.12 Režim ROŠT

Kotle BENEKOV nejsou určeny pro využívání této funkce. V nastavení:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Rošt

musí být vždy nastavena volba „NE“.

8.13 Funkce KOMINÍK

Regulátor má speciální funkci KOMINÍK, po jejíž aktivaci dojde k současnému uvedení do provozu všech spotřebičů, které jsou součástí otopné soustavy. Kotel topí na minimální, střední nebo maximální výkon, který je nastaven v menu:

Hlavní menu → Režim KOMINÍK → Výkon hořáku

Funkce slouží k testování a regulaci chodu kotle.

8.14 Nastavení ohřevu teplé užitkové vody

Regulátor umí řídit ohřev vody v zásobníku TUV, pokud je k příslušným svorkám na rozvaděči regulátoru připojeno čidlo teploty TUV (konektor CWU – viz obr. 21). Způsob ohřevu TUV se nastavuje v menu:

Hlavní menu → Nastavení TUV → Režim čerpadla TUV

Uživatel může volbou:

- *Vypnuto* - trvale odstavit ohřev TUV.
- *Priorita TUV* - 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 priority TUV* - nastavit souběžnou práci čerpadla kotle a čerpadla TUV.

8.15 Nastavení žádané teploty TUV

Žádaná teplota TUV je teplota, na kterou se má nabíjet zásobník TUV. Nastavuje se v menu:

Hlavní menu → Nastavení TUV → Žádaná teplota TUV

Jakmile teplota TUV klesne pod hodnotu *Žádaná teplota TUV* 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.

8.16 Dezinfekce zásobníku TUV

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

Hlavní menu → Nastavení TUV → Dezinfekce TUV



O aktivaci funkce dezinfekce je bezpodmínečně nutné informovat všechny uživatele, protože hrozí nebezpečí opaření horkou užitkovou 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 dezinfekce zásobníku TUV v případě, pokud *Režim čerpadla TUV* je nastaven na stav „Vypnuto“.

8.17 Zapnutí funkce LÉTO

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

Hlavní menu → Léto/Zima → Režim LÉTO

Uživatel může volbou:

- *Zima* trvale zvolit režim ZIMA, tj. souběžný ohřev objektu i TUV.
- *Léto* trvale zvolit režim LÉTO, tj. pouze ohřev TUV.
- *Auto* 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 režimu LÉTO* a *Teplota vypnutí režimu LÉTO*.



Pozor! Pokud je kotel v otopné soustavě zapojen bez akumulární nádrže a je aktivován režim LÉTO, doporučuje se provoz ve *Standardním režimu* – viz kap. 8.7.1.



Režim LÉTO nesmí být aktivován s nepřípojeným 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.

8.18 Nastavení okruhu MIXu

Regulátor umí řídit směšovací ventil, tzv. MIX, pokud je k příslušným svorkám na rozvaděči regulátoru připojeno čidlo teploty MIXu (konektor M1 - viz obr. 21).

Uživatel může volbou v menu:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Výběr termostatu

- *Vypnutý* - definovat stav, kdy směšovaný topný okruh není řízen žádným pokojovým termostatem nebo panelem, popř. vypnout jeho vliv na fungování směšovaného topného okruhu.
- *Univerzální* - definovat stav, kdy směšovaný topný okruh je řízen standardním pokojovým termostatem připojeným k regulátoru konektorem T – viz obr. 21.
- *Room Control* - definovat stav, kdy směšovaný topný okruh je řízen pokojovým panelem Room Control / Room Control TOUCH.

8.18.1 Ruční řízení

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 regulace

nastavit volbu „NE“.

Zároveň žádaná teplota MIXu se musí nastavit ručně v menu:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Žádaná teplota

Hodnota žádané teploty MIXu by měla být taková, aby byla zajištěna vyhovující teplota ve vytápěných prostorech.

Tento způsob využití regulátoru výrobce nedoporučuje!

V případě, že k regulátoru je připojen pokojový termostat, lze nastavit hodnotu snížení žádané teploty MIXu termostatem pomocí parametru:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Snížení teploty od PT

např. na hodnotu 5 °C. Optimální hodnotu je třeba najít experimentálně.

Pokojovým termostatem může být tradiční termostat (spínací/rozepínací) nebo pokojový panel Room Control / Room Control TOUCH. Po rozepnutí termostatu bude žádaná teplota v topném okruhu snížena, což při vhodné volbě hodnoty snížení způsobí zpomalení růstu teploty ve vytápěné místnosti.

8.18.2 Ekvitermní řízení

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

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Ekvitermní regulace

pomocí volby „ANO“.

Zároveň v závislosti na tepelných vlastnostech vytápěného objektu musí být správně definována ekvitermní křivka – viz kap. 8.19. Nastavuje se v menu:

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Ekvitermní křivka MIXu

Hlavní menu → Nastavení MIXu → Posun ekvitermní křivky

a) Nastavení MIXu s venkovním čidlem bez pokojového panelu Room Control

Pomocí parametru *Posun ekvitermní křivky* je nutné nastavit žádanou pokojovou teplotu na základě vzorce:

$$\text{Žádaná pokojová teplota} = 20^{\circ}\text{C} + \text{Posun ekvitermní křivky}$$

Příklad: Pro dosažení pokojové teploty 25°C musí být hodnota posunu ekvitermní křivky nastavena na 5°C. Pro dosažení pokojové teploty 18°C musí být hodnota posunu ekvitermní křivky nastavena na -2°C.

V této konfiguraci lze připojit pokojový termostat, který bude vyrovnávat nepřesnost volby ekvitermní křivky v případě, že zvolená hodnota ekvitermní křivky je příliš vysoká. Za těchto okolností je třeba nastavit hodnotu Snížení žádané teploty MIXu termostatem např. na hodnotu 2°C. Po rozepnutí kontaktů termostatu bude žádaná teplota MIXu snížena, což při správné volbě hodnoty snížení způsobí zastavení růstu teploty ve vytápěné místnosti.

b) Nastavení MIXu s venkovním čidlem a pokojovým panelem Room Control / Room Control TOUCH

Při této kombinaci je zapotřebí nastavit parametr *Ekvitermní regulace* na „ANO“ a zvolit ekvitermní křivku dle kap. 8. 19. Pokojový panel Room Control / Room Control TOUCH posunuje ekvitermní křivku v závislosti na žádané pokojové teplotě.

Základní pokojová teplota nastavená pro regulátor je 20 °C, např. pro žádanou pokojovou teplotu 22 °C regulátor posune ekvitermní křivku o 2 °C, pro žádanou pokojovou teplotu 18 °C regulátor posune ekvitermní křivku o -2 °C. V některých případech popsaných v kap. 8. 19 může vzniknout potřeba dodatečné úpravy posunu ekvitermní křivky.

V této konfiguraci může pokojový panel:

- snižovat teplotu MIXu o stálou hodnotu, pokud bude dosažena žádaná teplota v místnosti analogicky tak, jak to bylo popsáno v předchozím bodě (nedoporučuje se)
- automaticky průběžně korigovat žádanou teplotu MIXu

Nedoporučuje se využívat obě možnosti najednou.

Automatická korekce pokojové teploty probíhá podle vzorce:

$$\text{Korekce} = (\text{žádaná pokojová teplota} - \text{naměřená pokojová teplota}) \times \text{koeficient pokojové teploty} / 10$$

Příklad: Žádaná teplota ve vytápěné místnosti (nastavená na Room Control) je 22°C. Naměřená teplota v místnosti (přes Room Control) je 20°C. Koeficient pokojové teploty je 15. Žádaná teplota MIXu bude zvýšena o: $(22^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}) \times 15 / 10 = 3^{\circ}\text{C}$.

Je nutné najít správnou hodnotu parametru *Koeficient pokojové teploty* (rozsah je 0 – 50). Čím vyšší je hodnota koeficientu, tím je úprava žádané teploty MIXu větší. Při nastavení na hodnotu „0“ nebude žádaná teplota MIXu upravována.



Upozornění: Nastavení příliš vysoké hodnoty koeficientu pokojové teploty může vyvolat pravidelné výkyvy pokojové teploty!

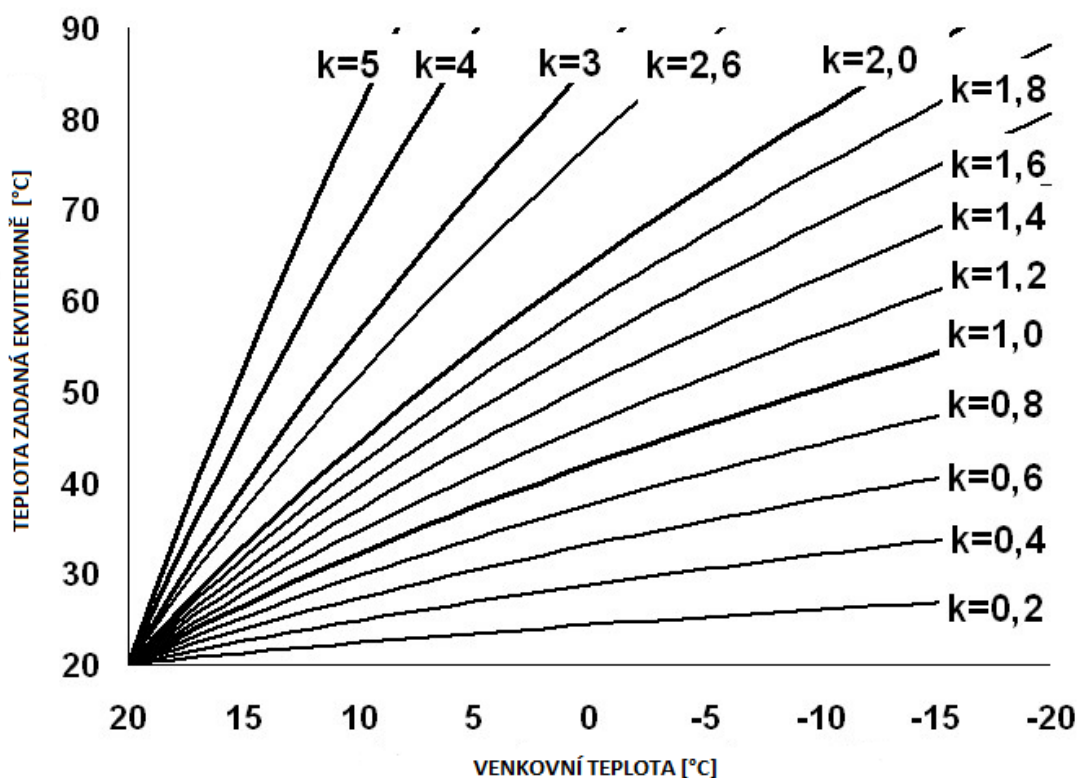
8.19 Ekvitermní regulace

V závislosti na venkovní teplotě může být ovládána teplota MIXu. Díky tomu zůstane při správné volbě ekvitermní křivky pro danou budovu víceméně stálá teplota v místnosti bez ohledu na venkovní teplotu.

V případě připojení pokojového panelu je třeba navíc nastavit dočasně parametr *Koeficient pokojové teploty* 0.

Pokyny pro správné nastavení ekvitermní křivky:

- podlahové vytápění 0,2 – 0,6
- vytápění radiátory 1,0 – 1,6



Obr. 11: Ekvitermní křivky

Pokyny pro volbu optimální ekvitermní křivky:

- pokud při klesající venkovní teplotě stoupá teplota v místnosti, znamená to, že hodnota ekvitermní křivky je příliš vysoká.
- pokud při klesající venkovní teplotě klesá také teplota v místnosti, je hodnota zvolené ekvitermní křivky příliš nízká.
- pokud je pokojová teplota za mrazivého počasí optimální a při oteplení je příliš nízká doporučuje se zvýšit parametr *Posun ekvitermní křivky* a zvolit nižší ekvitermní křivku.

- pokud je pokojová teplota za mrazivého počasí příliš nízká a při oteplení příliš vysoká doporučuje se snížit parametr *Posun ekvitermní křivky* a zvolit vyšší ekvitermní křivku.

Špatně zateplené budovy vyžadují nastavení ekvitermních křivek vyšších hodnot, zatímco u dobře zateplených budov bude mít ekvitermní křivka hodnotu nižší.

Žádaná teplota, vypočtená podle ekvitermní křivky, může být regulátorem snížena nebo zvýšena v případě, kdy přesahuje rozsah omezení teplot pro daný okruh.


8.20 Popis nastavení nočních útlumů

V regulátoru lze v menu:

Hlavní menu → Noční útlum

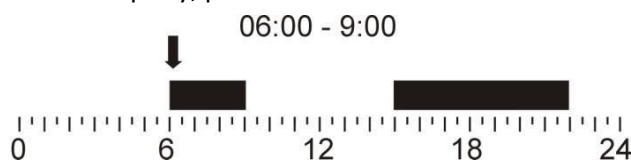
nastavit časové plány nočních útlumů pro:

- teplotu kotle
- teplotu MIXu
- teplotu zásobníku TUV
- teplotu cirkulačního čerpadla TUV
- čištění hořáku
- práci podle plánu (jedná se o úplné odstavení kotle z provozu)

Časové plány umožňují zadat snížení žádané teploty ve stanoveném časovém intervalu, např. v noci, nebo pokud uživatel opustí vytápěný objekt. Díky tomu může být žádaná teplota snižována automaticky bez ztráty tepelného komfortu a současně se snížením spotřeby paliva. Tento stav je na displeji signalizován symbolem .

Pro aktivaci časových plánů je nutné nastavit parametr *Aktivace* na „ANO“. Parametrem *Hodnota snížení* nastavujeme teplotu snížení, společnou pro všechny časové intervaly.

Noční útlum lze definovat zvlášť pro všechny dny v týdnu v nastavení *Časový plán*. Je třeba nastavit hodnotu snížení žádané teploty, počátek a konec daného časového intervalu.



Obr. 12: Sloupcový, denní časový interval



Časový interval se nebere v úvahu, je-li *Hodnota snížení* nastavena na „0“, i když je nastaven rozsah hodin.

8.21 Ovládání cirkulačního čerpadla

Funkce cirkulačního čerpadla je dostupná pouze po připojení na výstup H základního modulu regulátoru nebo přídatného modulu C.

Obsluha cirkulačního čerpadla na výstupu H se aktivuje v menu:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Výstup H modulu A

volbou „Cirkulační čerpadlo“.

Nastavení časového plánu chodu cirkulačního čerpadla jsou přístupná v menu:

Hlavní menu → Noční útlum → Cirkulačního čerpadlo

Nastavení časového plánu cirkulačního čerpadla jsou podobná jako nastavení jiných nočních útlumů. Cirkulační čerpadlo je v nadefinovaných časových intervalech vypnuté. Ve zbývající době je cirkulační čerpadlo v provozu.

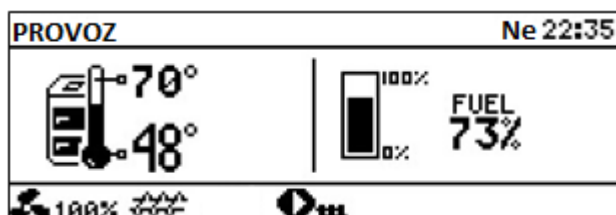
8.22 Konfigurace hladiny paliva

8.22.1 Zapnutí ukazatele hladiny paliva

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

Hlavní menu → Nastavení kotle → Hladina paliva

Pomocí tlačítka při základním zobrazení displeje se vyvolá zobrazení okna s ukazatelem hladiny paliva.

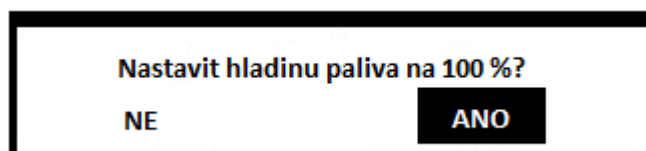


Obr. 13: Pomocné okno s ukazatelem hladiny paliva

Poznámka: Hladina paliva může být zobrazena také na pokojovém panelu Room Control / Room Control TOUCH.

8.22.2 Obsluha ukazatele hladiny paliva

Po každém naplnění zásobníku paliva na požadovanou úroveň je třeba stisknout tlačítko (na cca 2 s), dokud se nezobrazí zpráva jako na obr. 14.



Obr. 14: Obsluha hladiny paliva

Po vybrání a potvrzení volbou „ANO“ bude hladina paliva nastavena na 100 %.

Upozornění: Palivo může být přispíváno kdykoliv, není nutné čekat na úplné vyprázdnění zásobníku paliva. Palivo je však třeba dosypat vždy do úrovně odpovídající hladině 100 % zásobníku a nastavit tuto úroveň v regulátoru delším podržením tlačítka tak, jak je to popsáno výše.

8.22.3 Popis funkce

Regulátor vypočítává 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.

8.22.4 Kalibrace zásobníku

Pokud jsou hodnoty parametrů *Množství paliva v testu* a *Kapacita zásobníku* nastaveny správně, není zapotřebí provádět proces kalibrace zásobníku. 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 *Hladina paliva 100%*. Ta se nachází v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Hladina paliva → Kalibrace hladiny paliva

V základním zobrazení displeje bude ukazatel na hodnotě 100%. Probíhající proces kalibrace je na displeji indikován blikáním textu „KAL“. Je nezbytné průběžně kontrolovat snižující se hladinu paliva v zásobníku. Ve chvíli, kdy se hladina paliva sníží na minimum, nastavte ve stejném menu volbu *Hladina paliva 0%*.

Kalibrace pro konkrétní zásobník a konkrétní palivo je ukončena.



Změna hodnoty servisního parametru *Kapacita zásobníku* ruší kalibraci hladiny paliva. Ta je pak vypočítávána opět z hodnot parametrů *Výkonnost podavače* a *Kapacita zásobníku*.

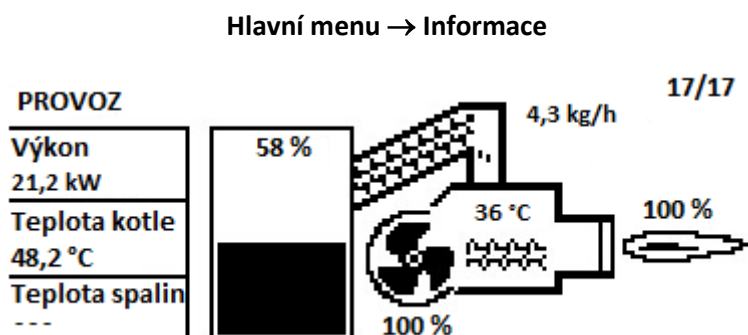
8.23 Spolupráce s externím podavačem

Po připojení přídatného modulu B může regulátor spolupracovat s hladinovým čidlem v zásobníku (podávání paliva z bunkru). Po reakci čidla (rozepnutí) regulátor na dobu *Chod externího podavače* zapne externí podavač za účelem doplnění zásobníku paliva v kotli. Tento parametr je v menu:

Hlavní menu → Servisní nastavení → Nastavení hořáku → Jiné

8.24 Informace

Grafické zobrazení provozu otopné soustavy, náhled parametrů a pracovních režimů, nastavení MIXŮ, parametry internetového modulu WiFi/Ethernet, servisní čítače a verze softwaru regulátoru jsou zobrazeny v menu:



Obr. 15: Vizualizace instalace s průběžným sledováním provozních parametrů

8.25 Ruční ovládání

Regulátor nabízí možnost ručního spínání jednotlivých výstupů (ventilátor/podavač 2, podavač ze zásobníku, mechanismus čištění hořáku, zapalování, čerpadlo kotle, čerpadlo TUV, čerpadlo MIXu, MIX1 otvírá, MIX1 zavírá, výstup H). 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 ovládání



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 ovládání.

8.26 Spolupráce s pokojovým panelem

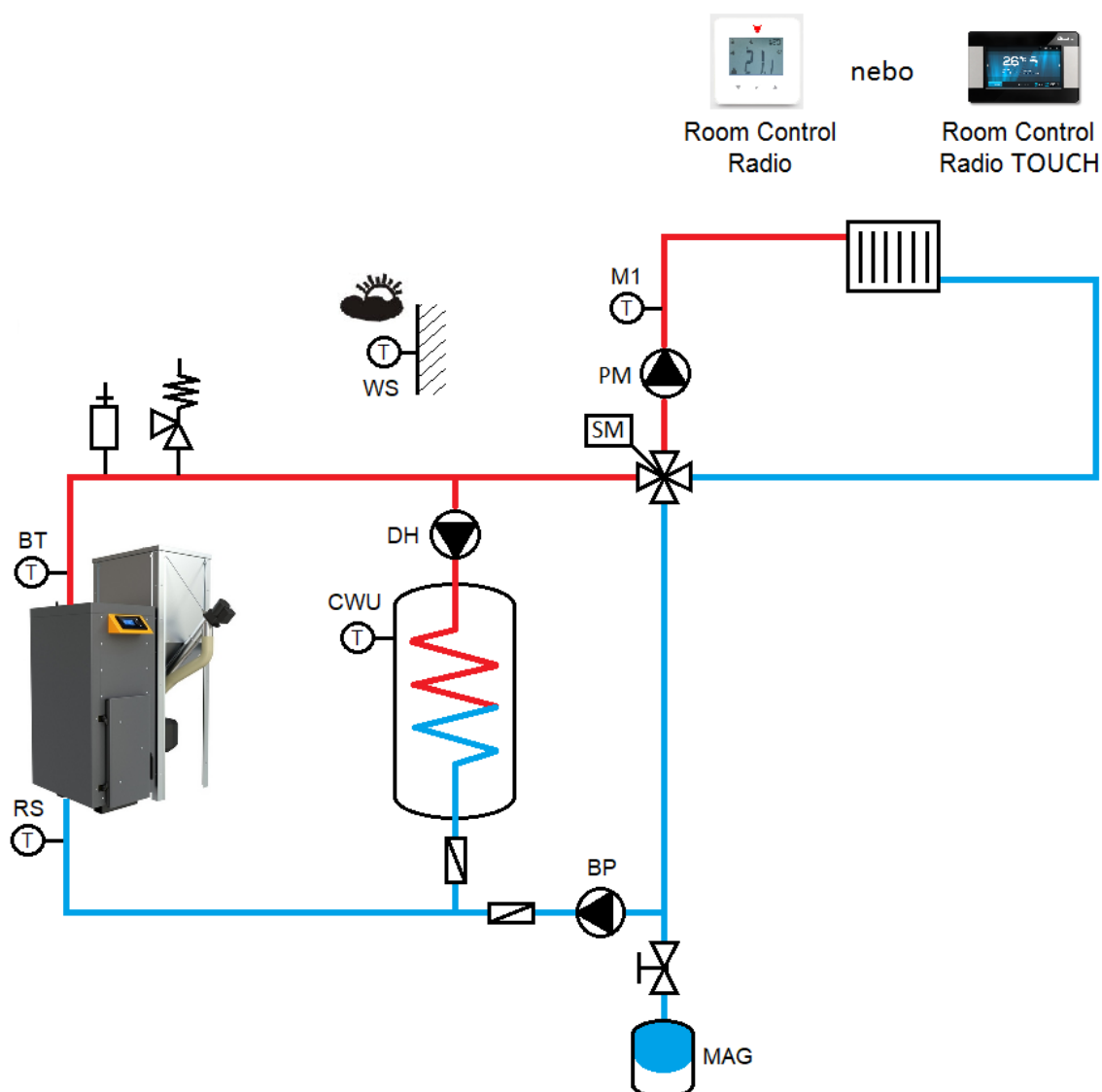
Regulátor může spolupracovat s:

- bezdrátovým bateriovým pokojovým termostatem Room Control Radio, přes dvoustrannou komunikaci ISM
- bezdrátovým pokojovým panelem Room Control TOUCH Radio s funkcí pokojového termostatu, přes dvoustrannou komunikaci ISM
- drátovým pokojovým panelem Room Control a Room Control TOUCH s funkcí pokojového termostatu.

Termostat a pokojový panel současně předává užitečné informace, např. informace o hladině paliva, provozním režimu hořáku, signalizuje alarmy, umožňuje nastavování parametrů regulátoru, režimy jeho práce, plní rovněž funkci doplňkového panelu řídicího kotle.

9 Doporučená hydraulická schémata zapojení

9.1 Základní hydraulické schéma



Obr. 16: Doporučené hydraulické schéma bez akumulční nádrže

Legenda:

BT – čidlo teploty kotle (CT10)

RS – čidlo teploty zpátečky (CT10)

WS – čidlo venkovní teploty (CT6-P)

CWU – čidlo teploty TUV (CT10)

M1 – čidlo teploty MIXu (CT10)

BP – čerpadlo kotle

DH – čerpadlo TUV

PM – čerpadlo MIXu

SM – servopohon MIXu

Room Control Radio – pokojový panel s modulem ISM

Room Control TOUCH – pokojový panel s modulem ISM



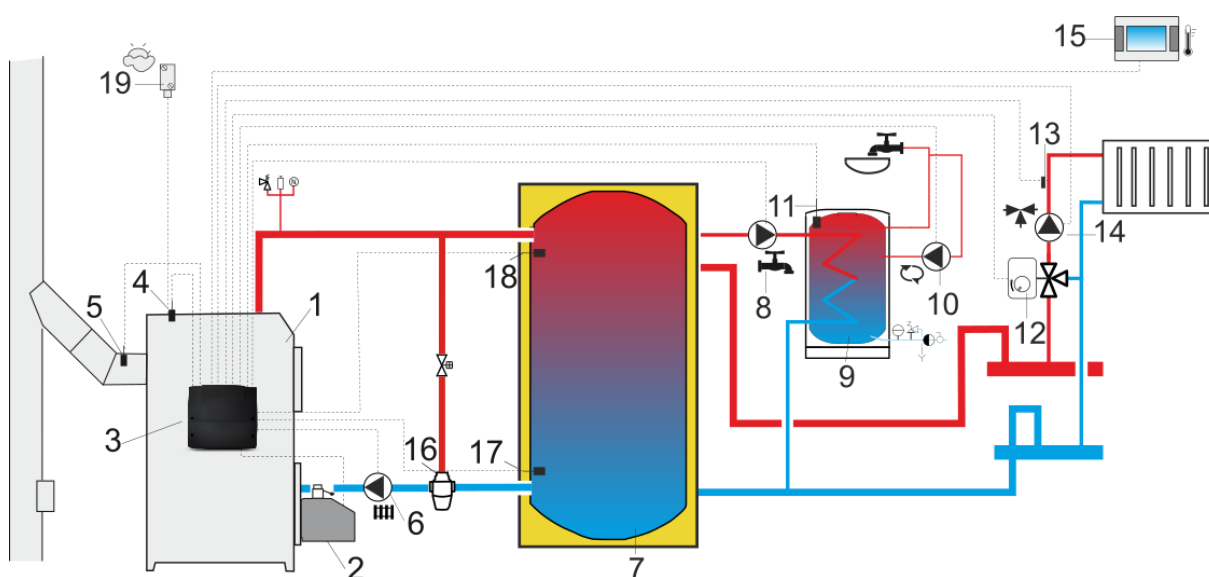
Je-li čidlo ve zpátečce montováno příložným způsobem, je nutné jej tepelně izolovat od okolí a zlepšit tepelný kontakt s trubkou použitím termovodivé pasty. Žádaná teplota kotle musí být nastavena v takové úrovni, aby zaručila tepelný výkon pro směřovaný topný okruh při současné minimální teplotě zpátečky.

Tab. 2: Příklad nastavení nejdůležitějších parametrů pro vytápění radiátory

Parametr	Nastavení	Menu
Žádaná teplota kotle	70 °C	Hlavní menu → Nastavení kotle
Režim zpátečky	Zapnuto	Servisní menu → Nastavení kotle → Ochrana zpátečky
Min. teplota zpátečky	53 °C	Servisní menu → Nastavení kotle → Ochrana zpátečky
Zapnutí čerpadla kotle	45 °C	Servisní menu → Nastavení kotle → Nastavení TO a TUV
Ekvitermní regulace	Zapnuto	Hlavní menu → Nastavení MIXu
Ekvitermní křivka MIXu	1,3	Hlavní menu → Nastavení MIXu
Nastavení MIXu	Topný okruh	Servisní menu → Nastavení MIXu

Pozor! Zobrazené hydraulické schéma zapojení nenahrazuje projekt vytápění!

9.2 Hydraulické schéma s AKU nádrží



Obr. 17: Hydraulické schéma s AKU nádrží *

Legenda:

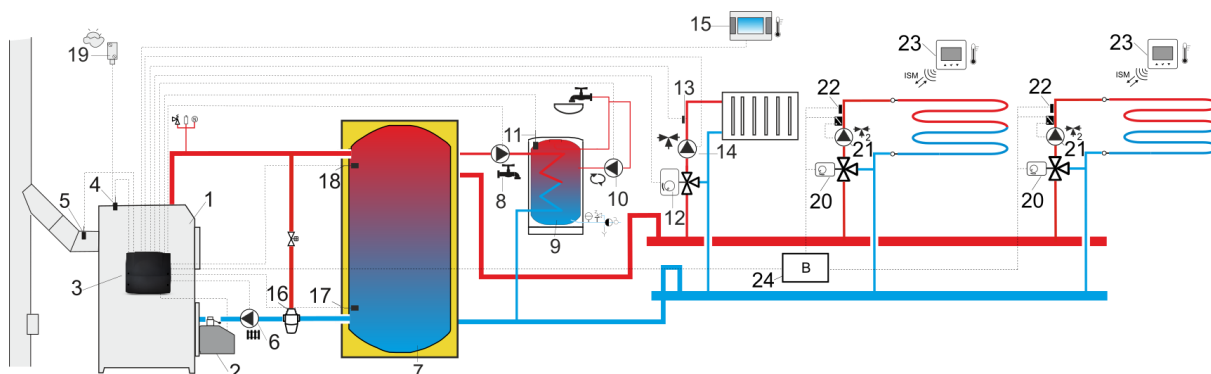
- | | |
|--|---|
| 1 – kotel | 11 – čidlo teploty TUV (CT10) |
| 2 – hořák | 12 – servomotor MIXu |
| 3 – regulátor | 13 – čidlo teploty MIXu (CT10) |
| 4 – čidlo teploty kotle (CT10) | 14 – čerpadlo MIXu |
| 5 – čidlo teploty spalin (CT2S) (není v základní výbavě) | 15 – pokojový panel Room Control Radio / Room Control Radio TOUCH s modulem ISM |
| 6 – čerpadlo kotle | 16 – třicestný termostatický ventil pro ochranu zpátečky |
| 7 – akumulární nádrž | 17 – dolní čidlo teploty AKU nádrže (CT10) |
| 8 – čerpadlo TUV | 18 – horní čidlo teploty AKU nádrže (CT10) |
| 9 – zásobník TUV | 19 – čidlo venkovní teploty (nebo CT6-P) |
| 10 – cirkulační čerpadlo | |

Tab. 3: Tabulka navrhovaného nastavení s AKU nádrží

Parametr	Nastavená hodnota	Menu
Žádaná teplota kotle	80 °C	Nastavení kotle
Zapnutí čerpadla kotle	55 °C	Servisní nastavení→ Nastavení TO a TUV
Aktivace AKU nádrže	Zapnuto	Servisní nastavení→ Nastavení AKU nádrže
Teplota zapnutí nabíjení AKU nádrže	50 °C	Servisní nastavení→ Nastavení AKU nádrže
Teplota vypnutí nabíjení AKU nádrže	75 °C	Servisní nastavení→ Nastavení AKU nádrže
Nastavení MIXu 1	Topný okruh	Servisní nastavení→ Nastavení MIXu
Maximální teplota MIXu 1	70 °C	Servisní nastavení→ Nastavení MIXu
Ekvitermní křivka MIXu 1	0,8 – 1,4	Hlavní menu → Nastavení MIXu 1
Ekvitermní regulace MIXu 1	Ano	Hlavní menu → Nastavení MIXu 1
Výběr termostatu MIXu 1	Room Control Radio	Servisní nastavení→ Nastavení MIXu 1

*Uvedené hydraulické schéma nenahrazuje projekt otopné soustavy a slouží pouze pro informativní účely!

9.3 Hydraulické schéma s AKU nádrží a až 3 směšovanými topnými okruhy



Obr. 18: Hydraulické schéma s AKU nádrží a až 3 směšovanými topnými okruhy*

Legenda:

- | | |
|--|--|
| 1 – kotel | 13 – čidlo teploty MIXu (CT10) |
| 2 – hořák | 14 – čerpadlo MIXu |
| 3 – regulátor | 15 – pokojový panel Room Control Radio /
Room Control Radio TOUCH s modulem ISM |
| 4 – čidlo teploty kotle (CT10) | 16 – třístenný termostatický ventil pro ochranu
zpátečky |
| 5 – čidlo teploty spalin (CT2S)(není v zákl. výbavě) | 17 – dolní čidlo teploty AKU nádrže (CT10) |
| 6 – čerpadlo kotle | 18 – horní čidlo teploty AKU nádrže (CT10) |
| 7 – akumulační nádrž | 19 – čidlo venkovní teploty (CT6-P) |
| 8 – čerpadlo TUV | 20 – třístenný ventil se servomotorem |
| 9 – zásobník TUV | 21 – čerpadlo MIXu |

10 – cirkulační čerpadlo

11 – čidlo teploty TUV (CT10)

12 – třicestný ventil se servomotorem

22 – čidlo teploty MIXu (CT10)

23 – standardní pokojový termostat (spínací a rozepínací)

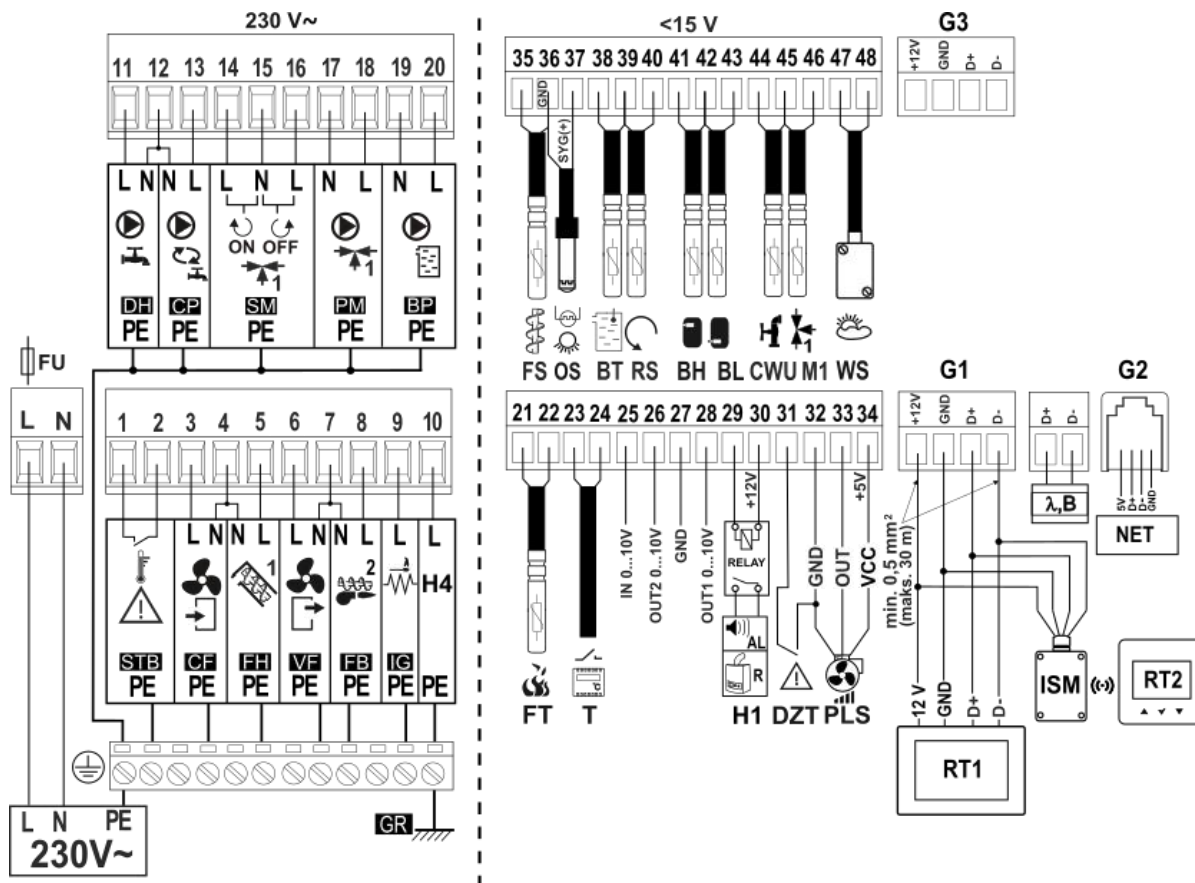
24 – přídatný modul B

Tab. 4: Tabulka navrhovaného nastavení s přídatným modulem B

Parametr	Nastavená hodnota	Menu
Žádaná teplota kotle	80 °C	Nastavení kotle
Zapnutí čerpadla kotle	55 °C	Servisní nastavení → Nastavení TO a TUV
Aktivace AKU nádrže	Zapnuto	Servisní nastavení → Nastavení AKU nádrže
Teplota zapnutí nabíjení AKU nádrže	50 °C	Servisní nastavení → Nastavení AKU nádrže
Teplota vypnutí nabíjení AKU nádrže	75 °C	Servisní nastavení → Nastavení AKU nádrže
Nastavení MIXu	Topný okruh	Servisní nastavení → Nastavení MIXu 1...3
Maximální teplota MIXu 1, 2, 3	70 °C	Servisní nastavení → Nastavení MIXu 1...3
Ekvitermní křivka MIXu 1, 2, 3	0,8 – 1,4	Hlavní menu → Nastavení MIXu 1...3
Ekvitermní regulace MIXu 1, 2, 3	Ano	Hlavní menu → Nastavení MIXu 1...3
Výběr termostatu MIXu 1	Room Control Radio	Servisní nastavení → Nastavení MIXu 1
Výběr termostatu MIXu 2	Room Control Radio	Servisní nastavení → Nastavení MIXu 2
Výběr termostatu MIXu 3	Room Control Radio	Servisní nastavení → Nastavení MIXu 3

*Uvedené hydraulické schéma nenahrazuje projekt otopné soustavy a slouží pouze pro informativní účely!

10 Elektrické schéma



Obr. 19: Elektrické schéma zapojení regulátoru – MODUL A

Legenda modulu A:

L N PE – síťové napájení 230 V~

FU – síťová pojistka

STB – havarijní termostat

CF – ventilátor hořáku

FH – podavač ze zásobníku

VF – odtah spalin

FB – mechanismus čištění hořáku

IG – zapalování

H4 – univerzální napěťový výstup (230V)

– signalizace alarmů

– signalizace provozních stavů regulátoru

– ovládání rezervního kotle

– ovládání zkratovacího čerpadla

DH – čerpadlo TUV

CP – cirkulační čerpadlo

SM – servomotor MIXu

BH – horní čidlo teploty AKU nádrže (CT10)

BL – dolní čidlo teploty AKU nádrže (CT10)

CWU – čidlo teploty TUV (CT10)

M1 – čidlo teploty MIXu (CT10)

WS – čidlo venkovní teploty (CT6-P)

FT – čidlo teploty spalin (CT2S)

T – standardní pokojový termostat

H1 – univerzální napěťový výstup (12V)

– signalizace alarmů (AL)

– ovládání rezervního kotle (R)

RELAY – relé (12V)

DZT – koncový spínač dveří kotle

PLS – čidlo otáček ventilátoru (Hallowá sonda)

RT1 – pokojový panel s funkcí pokojového

termostatu nebo rádiový modul ISM

RT2 – bezdrátový pokojový termostat

NET – internetový modul

PM – čerpadlo MIXu

BP – čerpadlo kotle

FS – čidlo teploty podavače (CT10)

OS – optické čidlo jasu plamene (OCP)

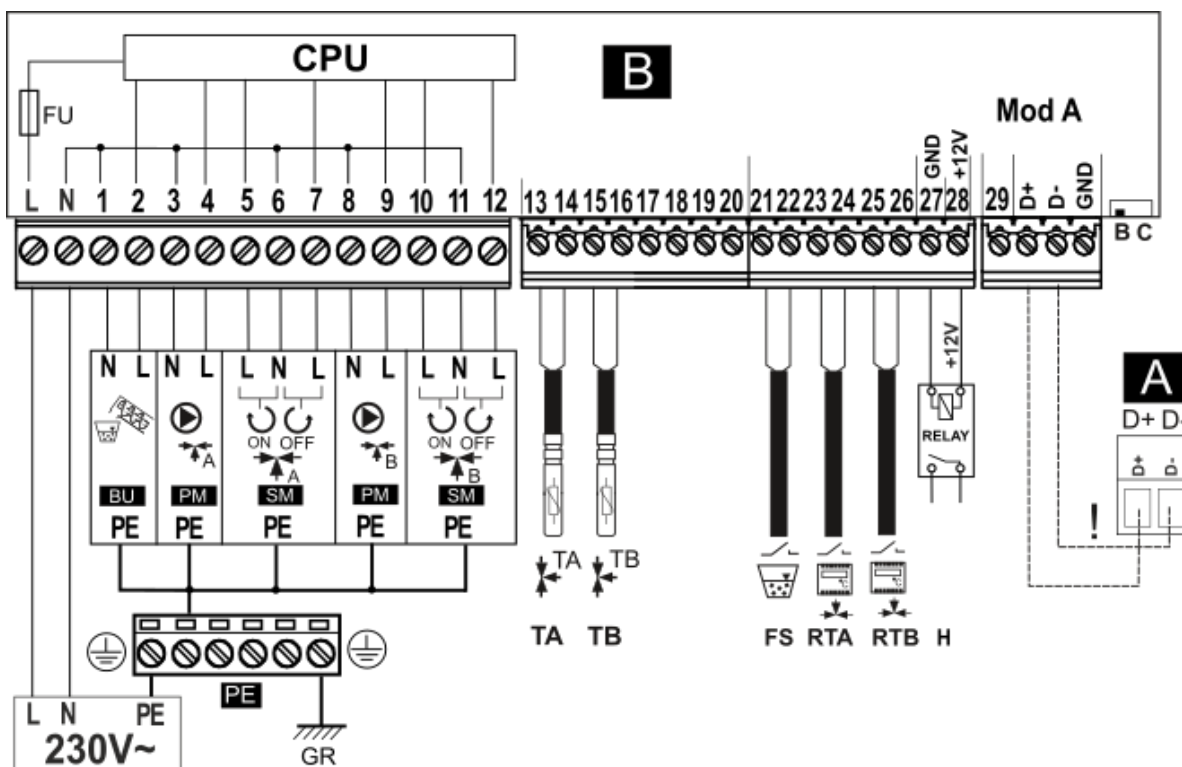
BT – čidlo teploty kotle (CT10)

RS – čidlo teploty zpátečky (CT10)

B – přídatný modul, který umožňuje připojení dalších 2 směšovaných topných okruhů a externího podavače

A - modul Lambda sondy

GR – uzemnění



Obr. 20: Elektrické schéma zapojení regulátoru – MODUL B, C

Legenda modulu B, C:

L N PE – síťové napájení 230 V~

CPU – ovládání

FU – síťová pojistka

GR – uzemnění

BU – externí podavač

PM – čerpadlo MIXu 2 a 3

SM – servomotor MIXu 2 a 3

TA, TB – čidlo teploty MIXu 2 a 3 (CT10)

FS – hladinoznak

RTA, RTB – standardní termostat teploty MIXu 2 a 3

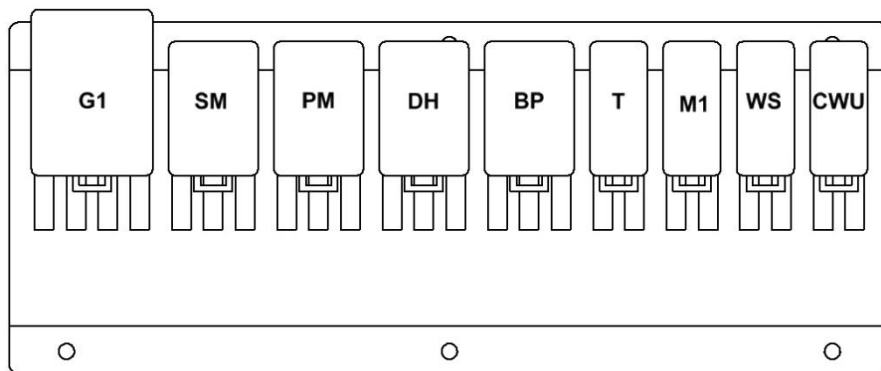
RELAY – relé (12V)

H – univerzální výstup (12V DC) - funkce závisí na modulu A (max. zatížení 80 mA)

A – hlavní regulátor – modul A

! – lze spojovat pouze 2-žilovým vodičem (nepropojovat 4-žilovým vodičem, riziko poškození modulu A)

Přepínač na pozici **B** – rozšiřující modul je používán jako modul B.



Obr. 21: Uspořádání konektorů 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)

11 Zapojení elektrické instalace

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

- třívodičová (s ochranným 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. 19 a 20. Tyto připojovací vodiče nesmí být v kontaktu s povrchy o teplotě vyšší, než je jmenovitá teplota jejich provozu.

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

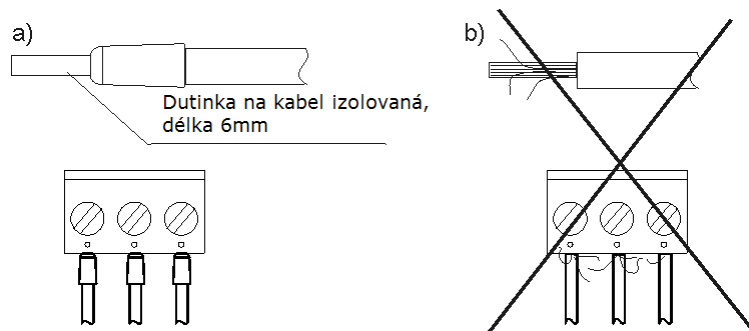
Svorky 1 – 20 jsou určeny pouze pro připojení zařízení s napětím 230 V~.

Svorky 21 – 48 a konektory G1, G2 a G3 jsou určeny pro spolupráci s nízkonapěťovým zařízením (pod 15 V).



Připojením síťového napětí 230 V~ ke svorkám 21 – 48 nebo konektorům G 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 obr. 22.



Obr. 22: Zabezpečení vodičů proti třepení: a) správné, b) nesprávné



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

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. 19 a 20.

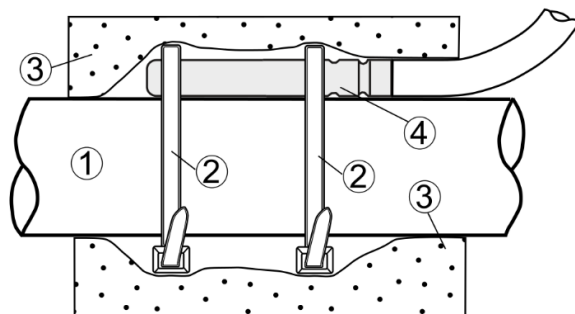
11.2 Požadavky pro instalaci kotle

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

11.3 Připojení teplotních čidel

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

Kabely čidel lze prodloužit vodiči s průřezem nejméně 0,5 mm². Celková délka vodičů čidel nesmí překročit 15 m. Čidlo teploty kotle je umístěno v teplotní jímce kotlového tělesa. Teplotní čidlo podavače je nedílnou součástí hořáku. Čidlo teploty TUV se umísťuje v teplotní jímce ohříváče vody. Optimální umístění čidla teploty MIXu je v teplotní jímce, která je umístěna v proudu tekoucí vody v potrubí. Alternativní možností je umístění čidla na povrch trubky a její důkladné tepelné zaizolování.



Obr. 23: 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 dojít k chybám měření teploty. Minimální vzdálenost mezi těmito kabely je 10 cm. Kabeláž čidel nesmí být v kontaktu s horkými částmi kotle a otopné soustavy. Kabeláž 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.

Typ čidla se nastavuje v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Venkovní čidlo

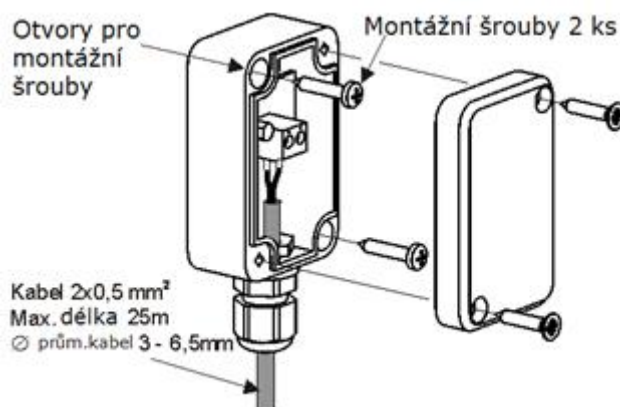
Čidlo se doporučuje montovat na nejchladnější část domu, zpravidla na severní stěnu domu pod střechem. Čidlo by nemělo být vystaveno přímému slunečnímu záření ani dešti. Čidlo musí být namontováno nejméně 2 m nad zemí, daleko od oken, komínů a jiných zdrojů tepla, které by mohly narušit správné měření teploty (minimálně 1,5 m).

Čidlo se připojuje pomocí kabelů o průřezu min. 0,5 mm², max. 25 m dlouhého. Polarita vodičů není důležitá. Druhý konec kabelu připojte do regulátoru přes konektor WS - viz obr. 21.

Na stěnu se čidlo připojuje pomocí montážních šroubů. Pro přístup k otvorům pro montážní šrouby je zapotřebí odšroubovat vnější víko čidla.

Je možné nastavení korekce zobrazované venkovní teploty. V tomto případě je zapotřebí změřit hodnotu venkovní teploty pomocí přesného teploměru a rozdíl teplot mezi změřenou a zobrazenou teplotou nastavit v menu:

Hlavní menu → Nastavení kotle → Venkovní čidlo → Korekce teploty



Obr. 24: 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.

Tab. 5: Tabulka odporů teplotních čidel CT6-P

CT6-P (venkovní čidlo)			
Teplota prostředí [°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

Tab. 6: Tabulka odporů teplotních čidel CT10

CT10 (NTC10K)	
Teplota prostředí [°C]	Nom. [Ω]
0	33620
10	20174
20	12535
30	8037
40	5301
50	3588
60	2486
70	1759
80	1270
90	933
100	697
110	529
120	407

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. 21.

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 kotle (pouze panel Room Control Radio TOUCH)

Pokojový panel Room Control se zapojuje pomocí 4 - vodičového kabelu do konektoru G1 - viz obr. 21. Maximální délka připojovacích kabelů je 30 m. Průřez kabelů nesmí být menší než 0,5 mm². 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 přídatného 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)



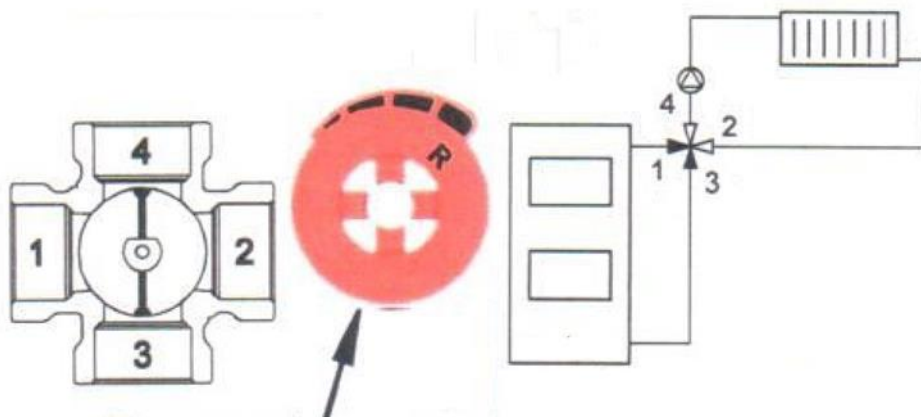
Zapojení internetového modulu a konfiguraci regulátoru pro spolupráci s Wi-Fi je popsána v návodu k obsluze modulu Net Control.

11.9 Připojení elektrického pohonu MIXu

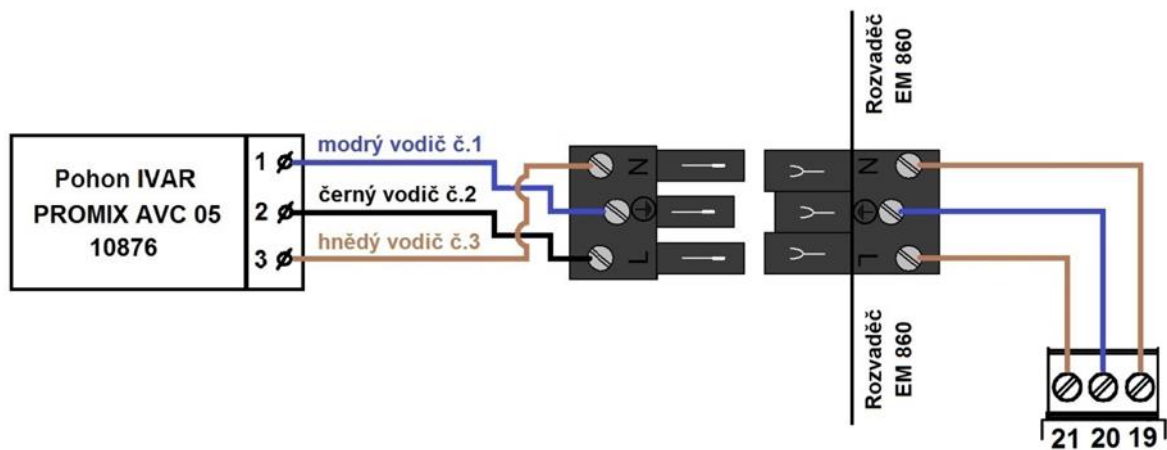
Regulátor spolupracuje s pohonem MIXu, typ: **IVAR PROMIX AVC 05 10876**, který má připojovací napětí ~ 230 V, 50 Hz. Čas plného otevření / zavření MIXu je 240 s.

Použití jiných pohonů se nedoporučuje.

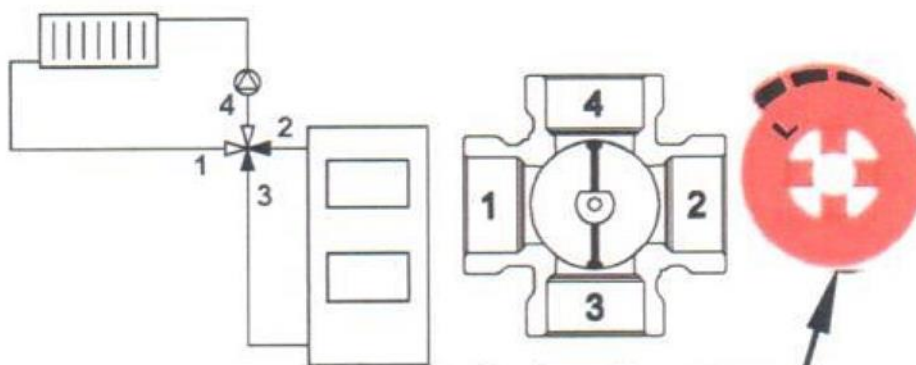
Hydraulické zapojení MIXu do otopné soustavy může být provedeno dvojím způsobem: pravé (viz obr. 25) nebo levé (viz obr. 27). V závislosti na tom se liší elektrické zapojení pohonu MIXu (viz obr. 26 / obr. 28).



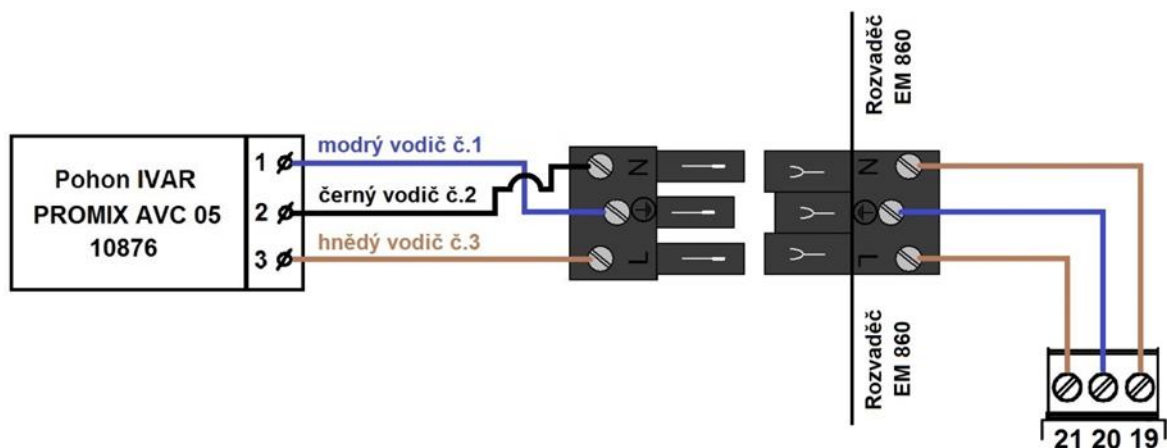
Obr. 25: Hydraulické zapojení pohonu MIXu - pravé provedení



Obr. 26: Elektrické zapojení pohonu MIXu - pravé provedení



Obr. 27: Hydraulické zapojení pohonu MIXu - levé provedení



Obr. 28: 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. 25 / obr. 27.

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

Hlavní menu → Ruční ovládní → MIX 1 otvírá

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

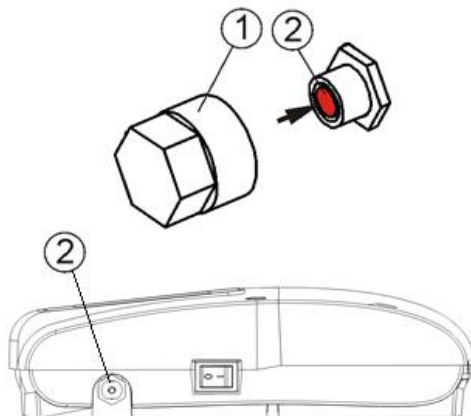
Hlavní menu → Ruční ovládní → MIX 1 zavírá

I zde změna 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. 19.

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



Obr. 29: Havarijní termostat

Legenda:

1 – krytka havarijního termostatu

2 – resetovací tlačítko havarijního termostatu

12 Servisní menu

Tab. 7: Struktura servisního menu

Nastavení hořáku	Zapalování	Doba testu hoření
		Detekce plamene
		Ventilátor při zapalování
		Čas zapalování
		Ventilátor po zápalu
		Čas ventilátoru po zápalu
		Rozžhavení zapalovače
		Čas stabilizace
		Korekce dávky 1. příkládání
	Provoz	Režim regulace
		Režim provozu ZAP/VYP
		Kapacita zásobníku
	Vyhasínání	Maximální čas vyhasínání
		Minimální čas vyhasínání
		Ventilátor při vyhasínání
		Čas chodu ventilátoru
		Čas vypnutí ventilátoru
		Začátek profuku ventilátoru
		Konec profuku ventilátoru
	Čištění hořáku	Čas čištění při vyhasínání
		Ventilátor při čištění
	Útlum	Výkon hořáku při útlumu
		Maximální doba útlumu
	Rošt	Režim ROŠT
	Jiné	Minimální výkon ventilátoru
		Čas detekce nedostatku paliva
		Maximální teplota hořáku
		Maximální teplota spalin
		Chod externího podavače
		Odtah spalin
Kalibrace podavače		
Nastavení kotle	Ochrana zpátečky *	Režim zpátečky
		Minimální teplota zpátečky
		Hystereze teploty zpátečky
		Pootevření MIXu
	Minimální teplota kotle	
Maximální teplota kotle		

	Signalizace alarmů	
	Odtah tepla z kotle	
	Vypnutí čerpadla kotle od PT	NE ANO
	Účinnost kotle	
	Způsob výpočtu tep. přenosu	
Nastavení TO a TUV	Zapnutí čerpadla kotle	
	Odstávka TO při ohřevu TUV *	
	Minimální teplota TUV *	
	Maximální teplota TUV *	
	Navýšení teploty kotle od TUV	
	Doběh čerpadla TUV *	
	Výměník tepla	NE ANO
Nastavení AKU nádrže *	Aktivace AKU nádrže	Vypnuto Zapnuto
	Teplota zapnutí nabíjení AKU	
	Teplota vypnutí nabíjení AKU	
Nastavení MIXu *	Nastavení MIXu	Vypnuto
		Topný okruh
		Podlahové vytápění
		Pouze čerpadlo
	Minimální teplota MIXu	
	Maximální teplota MIXu	
	PID MIXu – Zesílení	
	PID MIXu – Integrace	
	Čas otevření MIXu	
	Vypnutí čerpadla MIXu od PT	Ne Ano
Necitlivost MIXu		
Zobrazit pokročilé	NE	
	ANO	
Výstup H modulu A	Rezervní kotel	
	Alarmy	
	Cirkulační čerpadlo	
	Signalizace provozu	
Servisní čítače	Provoz na maximální výkon	
	Provoz na střední výkon	
	Provoz na minimální výkon	

	Počet zapálení	
	Provoz podavače	
	Spotřebované palivo	
	Počet resetů	
Obnovit tovární nastavení	NE	
	ANO	

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

13 Popis servisního nastavení

13.1 Nastavení hořáku

Tab. 8: Tabulka parametrů nastavení hořáku

Zapalování	
Doba testu hoření	Určuje čas kontroly, zda v ohništi je oheň. Pracuje pouze ventilátor.
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.
Ventilátor při zapalování	Určuje výkon ventilátoru v % při zapalování. Příliš vysoká hodnota prodlužuje proces rozhořívání nebo způsobuje neúspěšný pokus o zapálení.
Čas zapalování	Určuje čas, jak dlouho bude trvat pokus o zapálení. Po uplynutí tohoto času regulátor zahajuje další pokus o zapálení (celkem 3 pokusy).
Ventilátor po zápalu	Určuje výkon ventilátoru v % po zapálení ohniště.
Čas ventilátoru po zápalu	Určuje čas chodu ventilátoru s výkonem <i>Ventilátor po zápalu</i> . Umožňuje lepší rozhoření ohniště před vstupem do režimu STABILIZACE.
Rozžhavení zapalovače	Určuje čas rozžhavení žhavicího tělíska před rozběhem ventilátoru. Neměl by být příliš dlouhý, aby nedošlo k poškození žhavicího tělíska. Po uplynutí tohoto času tělíska pokračuje ve žhavení až do okamžiku detekce plamene nebo uplynutí času zapalování.
Čas stabilizace	Určuje čas, jak dlouho bude po úspěšném zapálení hořák pracovat v režimu STABILIZACE. Slouží pro dokonalé rozhoření ohniště.
Korekce dávky 1. příkládání	Jedná se o korekci množství paliva, které je dopraveno do hořáku před prvním pokusem o zapálení.
Provoz	
Režim regulace	Určuje způsob modulování výkonu kotle v režimu PROVOZ. Lze nastavit tyto volby: <ul style="list-style-type: none">• Standardní – modulace výkonu kotle ve 3 úrovních - viz kap. 8.7.1• Fuzzy Logic – plynulá modulace výkonu kotle - viz kap. 8.7.2
Režim provozu ZAP/VYP	Nastavením volby ANO se přepíná hořák na režim TERMOSTAT. Za těchto okolností hořák pracuje na maximální výkon bez modulace. Hořák se vypíná v okamžiku rozepnutí kontaktů termostatu. Čidlo teploty kotle nemá vliv na provoz hořáku.
Kapacita zásobníku	Parametr <i>Kapacita zásobníku</i> slouží regulátoru pro výpočet hladiny paliva v zásobníku. Pokud je stanovena správná hodnota, uživatel nemusí provádět proceduru kalibrace hladiny paliva v zásobníku. V případě, že byla provedena

	kalibrace zásobníku (viz kap. 8. 22. 4), regulátor tuto hodnotu nevyužívá.
Vyhasínání	
Maximální čas vyhasínání	Po uplynutí tohoto času během vyhasínání kotel přejde do režimu STOP, i když optické čidlo ještě detekuje plamen v ohništi.
Minimální čas vyhasínání	Vyhasínání bude trvat minimálně po tento čas, i když optické čidlo již nedetekuje plamen v ohništi.
Ventilátor při vyhasínání	Výkon ventilátoru během profuků hořáku v průběhu vyhasínání.
Čas chodu ventilátoru	Čas trvání profuků hořáku během dohořívání paliva v průběhu vyhasínání.
Čas vypnutí ventilátoru	Časová prodleva mezi profuky během dohořívání paliva v průběhu vyhasínání.
Začátek profuku ventilátoru	Jas plamene, při kterém jsou zahájeny profuky během dohořívání paliva v průběhu vyhasínání.
Konec profuku ventilátoru	Jas plamene, při kterém jsou ukončeny profuky během dohořívání paliva v průběhu vyhasínání.
Čištění hořáku	
Čas čištění při vyhasínání	Čas chodu ventilátoru během čištění ohniště při vyhasínání.
Ventilátor při čištění	Výkon ventilátoru během čištění ohniště v průběhu vyhasínání a před zapalováním.
Útlum	
Výkon hořáku při útlumu	Určuje výkon hořáku během režimu ÚTLUM. Hodnota tohoto parametru musí být přiměřeně malá, aby byl pouze udržován plamen. Příliš vysoká hodnota může vést k přehřátí kotle.
Maximální doba útlumu	Po uplynutí tohoto času během režimu ÚTLUM kotel automaticky zahájí proces VYHASÍNÁNÍ hořáku. Pokud parametr <i>Max. doba útlumu = 0</i> , je tato funkce vypnutá.
Rošt	
Režim ROŠT	Kotle BENEKOV nejsou určeny pro využívání této funkce. Musí být zde vždy nastavena volba „NE“.
Jiné	
Minimální 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 „bzucení“.
Čas detekce nedostatku paliva	Je to čas odpočítáván po poklesu jasu plamene pod hodnotu <i>Detekce plamene</i> v %. Po odpočítání tohoto času regulátor zahajuje pokusy o zapálení. Po 3 neúspěšných pokusech vyhlásí alarm „Neúspěšný pokus o zapálení“.
Maximální teplota hořáku	Určuje teplotu na čidle podavače (FS), po jejímž překročení regulátor vyhlásí alarm „Maximální teplota hořáku“.

Maximální teplota spalin	Určuje teplotu na čidle spalin (FT), po jejímž překročení regulátor vyhlásí alarm „Maximální teplota spalin“. V kotlích BENEKOV se tato funkce nevyužívá.
Chod externího podavače	Určuje čas chodu externího podavače (z bunkru). Tento podavač lze připojit k přídatnému modulu B. Po uplynutí tohoto času provoz externího podavače je zastaven i přes rozepnuté kontakty čidla hladiny paliva. Kontakty čidla hladiny paliva jsou součástí modulu B.
Odtah spalin	Umožňuje zapnutí obsluhy odtahového ventilátoru. V kotlích BENEKOV se tato funkce nevyužívá.
Kalibrace podavače	Umožňuje provedení kalibrace výkonnosti podavače. Je vyžadováno vypnutí kotle.

13.2 Nastavení kotle

Tab. 9: Tabulka parametrů nastavení kotle

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 když 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 teploty zpátečky	Čtyřcestný směšovací ventil se vrátí k normální práci, pokud je teplota zpátečky větší než součet <i>Minimální teplota zpátečky + Hystereze teploty zpátečky</i> .
Pootevření MIXu	Parametr je dostupný po připojení čidla MIXu, čidla zpátečky a nastavení režimu zpátečky na „MIX“. Je to procentuální vyjádření trvalého pootevření MIXu v čase aktivní funkce ochrany zpátečky. V případě nastavení této hodnoty na 0 % v čase aktivní funkce ochrany zpátečky se MIX zcela uzavře.
Minimální teplota kotle	Je to minimální žádaná teplota kotle, kterou může nastavit: <ul style="list-style-type: none"> • 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 žádaná teplota kotle, kterou může nastavit: <ul style="list-style-type: none"> • uživatel v hlavním menu • automaticky regulátor např. při nočním útlumu.

Signalizace alarmů	<p>Konfigurace alarmového výstupu tak, aby v případě vybavení daného alarmu byly tyto alarmy zobrazeny na displeji.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al. 1 Překročení max. teploty spalin • Al. 2 Překročení max. teploty kotle • Al. 3 Překročení max. teploty hořáku • Al. 4 Poškozený systém řízení podavače • Al. 5 Poškození čidla kotle • Al. 6 Poškození čidla hořáku • Al. 7 Rozepnutý havarijní termostat • Al. 8 Poškozený ventilátor • Al. 9 Překročen minimální podtlak • Al. 10 Překročen maximální podtlak • Al. 11 Neúspěšný pokus o zapálení
Odtah tepla z kotle	Určuje teplotu, při které se aktivuje funkce nuceného odtahu tepla z kotle (chlazení kotle) - viz kap. 14.1.
Vypnutí čerpadla kotle od pokojového termostatu	<p>Lze nastavit tyto volby:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NE – čerpadlo kotle se nevypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu. Hořák vyhasne a kotel nehledá žádanou teplotu kotle. Hořák znovu zapálí po sepnutí pokojového termostatu. • ANO – čerpadlo kotle se vypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu. Hořák vyhasne až po překročení žádané teploty kotle o 5°C. Hořák znovu zapálí při poklesu teploty kotle o hodnotu <i>Hystereze kotle</i>.
Účinnost kotle	Určení účinnosti kotle v %.
Způsob výpočtu tepelného přenosu	Kotle BENEKOV nejsou určeny pro využívání této funkce. Musí být zde vždy nastavena volba „Chybí“.

13.3 Nastavení topného okruhu a TUV

Tab. 10: Tabulka parametrů nastavení topného okruhu a TUV

Zapnutí čerpadla kotle	Čerpadlo kotle (BP) je nedílnou součástí primárního okruhu kotle. Parametrem <i>Zapnutí čerpadla kotle</i> se nastavuje teplota kotle, při které dojde k rozběhu tohoto čerpadla při ohřevu otopné soustavy.
Odstávka TO při ohřevu 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 <i>Odstávka TO při ohřevu TUV</i> 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 (CWU). 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 (CWU). 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 uživatelů TUV. Naopak 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.
Navýšení teploty kotle od TUV	Parametr určuje, o kolik °C se zvýší <i>Žádaná teplota kotle</i> , aby došlo k nahřátí zásobníku TUV, akumulární nádrže, popř. směšovaného okruhu. Navýšení teploty se děje pouze v případě potřeby. Pokud je <i>Žádaná teplota kotle</i> dostatečně vysoká, nebude ji regulátor za těchto okolností navyšovat.
Doběh čerpadla 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 <i>Žádaná teplota TUV</i> nastaven na vyšší hodnotu než <i>Žádaná teplota kotle</i> . 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 <i>Doběh čerpadla TUV</i> .
Výměník tepla	Parametr je dostupný po nastavení volby <i>Zobrazit pokročilé – ANO</i> . Týká se pouze otopných soustav s výměníkem tepla mezi otevřenou a uzavřenou otopnou soustavou. Lze nastavit tyto volby: <ul style="list-style-type: none"> • ANO - čerpadlo kotle je stále v provozu v primárním okruhu „kotel – výměník“. Není vypnuto např. od funkce LÉTO nebo priority TUV. • NE - čerpadlo kotle funguje normálně.

13.4 Nastavení AKU nádrže

Tab. 11: Tabulka parametrů nastavení AKU nádrže

Aktivace AKU nádrže	Tento parametr slouží pro zapnutí/vypnutí provozu s akumulární nádrží. Je dostupný po připojení čidel teploty akumulární nádrže.
Teplota zapnutí nabíjení AKU	Parametr <i>Teplota zapnutí nabíjení AKU</i> definuje teplotu horní v akumulární nádrži, při které je zahájeno nabíjení.

Teplota vypnutí nabíjení AKU	Tento proces je ukončen v okamžiku, kdy teplota spodní v akumulární nádrži dosáhne hodnoty danou parametrem <i>Teplota vypnutí nabíjení AKU</i> .
Start vytápění TO	V případě, že teplota horní v akumulární nádrži podkročí parametr <i>Start vytápění TO</i> , ohřev topného okruhu je ukončen.

13.5 Nastavení MIXu

Tab. 12: Tabulka parametrů nastavení MIXu

Nastavení MIXu	
Vypnuto	Servopohon MIXu a čerpadlo MIXu nepracují.
Topný okruh	Používá se, pokud je směřovaný topný okruh připojen na radiátory. Maximální teplota směřovaného okruhu není omezená. Během odtahu tepla z kotle (při přehřátí kotle) je MIX plně otevřen. Pozor: Tuto možnost nezapínat v případě, pokud je instalace provedena z trubek, které neodolávají vysokým teplotám. V takovém případě se doporučuje v nastavení MIXu zvolit možnost <i>Podlahové vytápění</i> .
Podlahové vytápění	Používá se, pokud je směřovaný topný okruh připojen na podlahovou instalaci. Maximální teplota směřovaného okruhu je omezena parametrem <i>Maximální teplota MIXu</i> . Pozor: Při volbě režimu <i>Podlahové vytápění</i> je nutno nastavit parametr <i>Maximální teplota MIXu</i> tak, aby nedošlo k tepelnému poškození podlahové instalace a nehrozilo riziko popálení.
Pouze čerpadlo	Jakmile teplota MIXu (M1) překročí hodnotu parametru <i>Žádaná teplota MIXu</i> , čerpadlo MIXu se vypne. Po poklesu teploty MIXu o 2°C čerpadlo se opět zapne. Tato možnost obvykle slouží k ovládní čerpadla podlahového vytápění v situaci, kdy spolupracuje s termostatickým ventilem bez servopohonu. Toto řešení se však nedoporučuje. Pro ohřev podlahového vytápění se doporučuje používat standardní topný okruh (MIX se servopohonem a čerpadlo MIXu).
Minimální teplota MIXu	Parametr, pomocí kterého je možné zamezit uživateli nastavení příliš nízké hodnoty <i>Žádaná teplota MIXu</i> . Automatická regulace (např. časové snížení teploty) nezpůsobí snížení žádané teploty MIXu pod hodnotu danou tímto parametrem.
Maximální teplota MIXu	Parametr plní dvě funkce: <ul style="list-style-type: none"> • umožňuje zamezit uživateli nastavení příliš vysoké hodnoty <i>Žádaná teplota MIXu</i>. Automatická regulace (např. ekvitermní regulace) nezpůsobí překročení žádané teploty MIXu nad hodnotu danou tímto parametrem. • při volbě režimu <i>Podlahové vytápění</i> 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 otopné soustavy)
PID MIXu - zesílení	Parametr má vliv na velikost pohybu servopohonu MIXu. Zvýšení tohoto parametru způsobuje rychlejší dosažení teploty MIXu (M1) na hodnotu <i>Žádané teploty MIXu</i> , avšak příliš vysoká 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 <i>Žádané teploty MIXu</i> . 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: <ul style="list-style-type: none"> • Ne – čerpadlo MIXu se nevypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu • Ano – čerpadlo MIXu se vypíná v okamžiku rozpojení pokojového termostatu
Necitlivost MIXu	Parametr, který určuje hodnotu teplotní necitlivosti MIXu (tzv. mrtvá zóna). Regulátor ovládá MIX takovým způsobem, aby okamžitá hodnota teploty MIXu (M1) byla rovna <i>Žádané teplotě MIXu</i> . 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 <i>Žádaná teplota MIXu</i> o hodnotu <i>Necitlivost MIXu</i> .

13.6 Ostatní servisní parametry

Tab. 13: Tabulka ostatních parametrů


Zobrazit pokročilé	<ul style="list-style-type: none"> • Ano – zobrazí pokročilé parametry, jejichž zobrazení se nedoporučuje • Ne – skryje pokročilé parametry
Výstup H modulu A	Lze nastavit tyto volby: <ul style="list-style-type: none"> • Rezervní kotel – výstupem H se zapíná/vypíná rezervní kotel. • Alarmy – při aktivaci alarmu se spíná výstup na výstupu H. Je zapotřebí zvolit alarm (-y), na který (-e) má výstup reagovat. • Cirkulační čerpadlo – výstup H řídí chod cirkulačního čerpadla.

	<ul style="list-style-type: none"> • Signalizace provozu – na svorkách H je stále přiváděno napětí ve všech režimech provozu regulátoru. Přívod napětí se přeruší jen po vypnutí regulátoru.
Obnovit tovární nastavení	Obnovením nastavení servisních parametrů dojde i k obnovení parametrů z hlavního (uživatelského) menu.

14 Popis alarmů

14.1 Odtah tepla z kotle

Ochrana kotle proti přehřátí má tři fáze.

- **První fáze:** Po překročení teploty 80 °C v kotli se vždy zapne čerpadlo kotle. Pokud teplota kotle (BT) klesne, vrátí se regulátor do běžného provozu.
- **Druhá fáze:** Po překročení hodnoty *Odtah tepla z kotle* se regulátor snaží snížit teplotu kotle (BT) tím, že navíc zapne čerpadlo MIXu, čerpadlo TUV a otevře servopohon MIXu (pouze v případě, když je v *Nastavení MIXu* vybraná volba *Topný okruh*). 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 (CWU) překročí hodnotu *Max. teplota TUV*, čerpadlo TUV se vypne. Chrání to uživatele před opařením horkou vodou ze zásobníku TUV. Reset alarmu lze provést po zchladnutí kotle stiskem tlačítka  nebo vypnutím a opětovným zapnutím regulátoru.

Pokud je regulátor v režimu LÉTO, tak se nejprve 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 → Jiné → Max. teplota hořáku

Za tohoto stavu regulátor zahájí režim VYHASÍNÁNÍ. Alarm je automaticky deaktivován po snížení teploty hořáku o 10°C.




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 regulátor zahájí režim VYHASÍNÁNÍ. Reset alarmu se provádí stiskem tlačítka  nebo vypnutím a opětovným zapnutím regulátoru. Je nezbytné zkontrolovat čidlo a případně ho vyměnit.



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 regulátor zahájí režim VYHASÍNÁNÍ. Reset alarmu se provádí stiskem tlačítka  nebo vypnutím a opětovným zapnutím regulátoru. Je nezbytné zkontrolovat čidlo a případně ho vyměnit.



Kontrola čidla teploty podavače je popsána v kap. 11. 5.

14.5 Poškození systému řízení podavače

Součástí regulátoru je přídatný 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 je regulátor 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, je nutné přebytek paliva 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 odstranění závady. Pokud dohled ze strany uživatele není možný, je nutné kotel odstavit z provozu.



Během provozu v havarijním stavu je nutné zamezit důsledkům nepravdivého provozu podavače paliva (kontinuální provoz nebo absence provozu podavače).

14.6 Přetopení kotle

Tento alarm se aktivuje po rozepnutí nezávislého havarijního termostatu STB, který chrání kotel před přetopením. Dojde k odstavení napájení podavače a ventilátoru. 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 se 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 stiskem tlačítka ✓ 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.

14.9 Poškozený ventilátor

Tento alarm se aktivuje při poškození snímače otáček ventilátoru (Hallova sonda) nebo samotného ventilátoru na základě nepřetřívové zátěže na výstupu ovládacím ventilátor. Regulátor vypne ventilátor.

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 zamrznutí 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

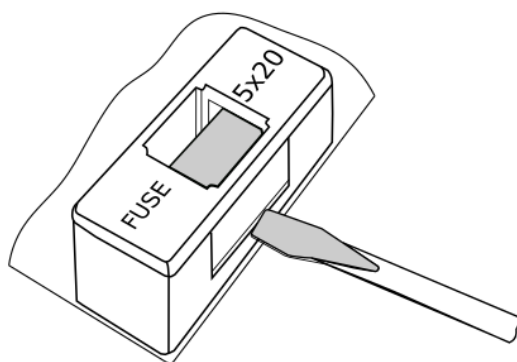
Regulátor chrání čerpadlo kotle, čerpadlo TUV, čerpadlo MIXu a servopohon směšovacího ventilu proti zatuhnutí. Jedná se o jejich pravidelnou aktivaci (každých 167 h na několik sekund). Tímto chrání čerpadla a ventil proti zatuhnutí v důsledku osazování vodního kamene. Z tohoto důvodu je zapotřebí, aby 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 kvalifikací v oblasti elektro.

Používají se pomalé, porcelánové pojistky 5x20 mm se jmenovitým proudem 6,3 A a napětí 230 V.



Obr. 30: Výměna síťové pojistky

16.2 Výměna ovládacího panelu

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



Obr. 31: Příklady čísel programů



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

Tab. 14: 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 CT10/CT2S	0...100 °C / 0...300 °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 LCD s podsvícením a rozlišením 128 x 64
Vnější rozměry	ovládací panel: 144,4 x 97,5 x 13,3 mm výkonný modul: 234 x 225 x 64 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

Tab. 15: Tabulka popisu možných poruch

Popis poruchy	Doporučení
1. Displej nic neukazuje, i když je zapojen v síti.	Zkontrolujte: <ul style="list-style-type: none">• zda není spálená pojistka, případně ji vyměňte• zda je řádně připojen propojovací kabel ovládacího panelu s výkonným modulem, a zda není poškozen.

2. Žádaná teplota kotle na displeji je jiná než naprogramovaná.	<p>Zkontrolujte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 žádané teploty TUV • jestli v daném okamžiku nejsou aktivní noční útlumy – viz kap. 8. 20.
3. Čerpadlo kotle nepracuje.	<p>Zkontrolujte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jestli kotel překročil teplotu danou parametrem <i>Zapnutí čerpadla kotle (Servisní menu → Nastavení TO a TUV)</i>. Pokud ne, je nutné vyčkat nebo snížit dotyčnou hodnotu. • jestli není zapnuta <i>Priorita TUV</i>, která blokuje čerpadlo kotle. Pokud ano, vypnout prioritu TUV a nastavit režim <i>Bez priority TUV</i>. • jestli není čerpadlo poškozeno nebo zablokováno.
4. Ventilátor nepracuje.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, jestli je kabeláž hořáku správně zapojena do rozvaděče. • Výkon ventilátoru je příliš nízký, musí se zvýšit parametr <i>Výkon ventilátoru</i>. • Zkontrolujte, zda nedošlo k aktivaci havarijního termostatu STB. Pokud ano, je nutné 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.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<p>Zkontrolujte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zvýšit parametr <i>Max. teplota TUV</i> s cílem odtahu přebytku tepla do zásobníku TUV. Pozor na riziko opaření horkou vodou!
8. MIX se servopohonem je uzavřen.	<ul style="list-style-type: none"> • Příčinou může být aktivace funkce ochrany zpátečky. Zkontrolujte, jestli je čidlo zpátečky kotle řádně zasunuto do jímky na vstupu do kotle. Zvyšte <i>Žádanou teplotu kotle</i> s cílem zajištění rezervy výkonu pro dostatečný ohřev

	<p>zpátečky. Zkontrolujte, jestli je hydraulická instalace správně zapojená, tzn. po uzavření ventilu, musí teplota zpátečky (RS) vzrůstat až k teplotě kotle (BT).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Příčinou může být ohřev zásobníku TUV při zapnutém režimu <i>Priorita TUV</i>. Vyčkejte do nahřátí zásobníku nebo vypněte režim <i>Priorita TUV</i>. • Příčinou může být aktivace režimu LÉTO.
9. Servopohon MIXu provádí zbytečné pohyby.	<ul style="list-style-type: none"> • Doregulovat parametry: <i>Necitlivost MIXu, PID MIXu – Zesílení nebo PID MIXu Integrace</i>.



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

Vydání: 01/2025