DAKON

SERVISNÍ PŘÍRUČKA AUTOMATICKÉHO KOTLE

FB2 25 Automat

FB2 30 Automat



Změna vyhrazena !

Pro odbornou firmu 1/2018

Obsah

Bezpečnostní pokyny a upozornění 4
Montáž regulačního přístroje 4
Doplňkové příslušenství – regulace 5
Schéma zapojení regulátoru 7
Struktura menu regulátoru 8
Provozní podmínky, uvedení výrobku do provozu 11
Funkce řídící jednotky 20
Základní režimy provozu regulátoru 22
Volby funkcí v menu regulátoru – základní zobrazení 23
Volby funkcí v menu regulátoru – provozní nastavení 25
Zabezpečení, poruchy, diagnostika poruchy 28
Mechanické a provozní závady 31
Směšovací okruh - Ventil 1, Ventil 2 33
Nastavení parametrů Ventil 1, Ventil 2 35

Bezpečnostní pokyny a upozornění

Varování

- Elektrická zařízení pod napětím. Před jakoukoliv činností spojenou s napájením (zapojení, instalace zařízení atd.) se ujistěte, že regulátor není připojen k síti.
- Instalaci zařízení musí provádět osoba s potřebnou kvalifikací.
- Neodborné pokusy o zapojení pod napětím mohou vést ke zničení regulátoru a způsobit úraz elektrickým proudem.
- Před uvedením regulátoru do provozu je třeba provést měření odporu uzemnění elektrických motorů a měření odporu izolace elektrických kabelů.
- Regulátor není určen pro manipulaci dětmi.

Upozornění

- Dodržujte požadavky uvedené v návodech pro kotel a všechny instalované komponenty.
- Zásuvku pro připojení pohyblivého vodiče instalujte v blízkosti kotle
- Regulátor není možné používat v rozporu s jeho určením.
- Blesk může poškodit regulátor, proto je během bouřky nutné jeho vypnutí ze sítě vytažením napájecího kabelu ze zásuvky.
- Před topnou sezónou a během ní je třeba zkontrolovat technický stav vodičů. Také je třeba zkontrolovat správné upevnění regulátoru, očistit ho od prachu a jiných nečistot.

Montáž regulačního přístroje

Regulační přístroj je dodáván v samostatné krabici, všechny čidla a kabely jsou již připojeny, instaluje se na horní panel zásobníku paliva upevněním čtyřmi šrouby. Kabely se při montáži vloží do elektroinstalačního kanálu, který je připevněn k násypce.

Technické údaje

Specifikace	Jednotka	
Napájecí napětí	V	230V/50Hz +/- 10%
Příkon	W	11
Provozní teplota	°C	10 – 50
Zatížení výstupu čerpadla ÚT, TUV	A	0,5
Zatížení výstupu pro ventilátor	A	0,6
Rozsah měření teplot	°C	0 – 85
Přesnost měření teploty	°C	1
Rozsah nastavení teplot	°C	45 – 85
Teplotní odolnost čidel	°C	-25 – 90
Pojistka	A	6,3 T

Tabulka označení jednotlivých kabelů

Jednotka	Kabel	Popis
CH_S	CH SENSOR	Snímač teploty topné vody
ADD_S	ADDITIONAL SENSOR	Snímač teploty TUV
FEED_S	FEEDER SENSOR	Snímač teploty podavače
FLUEGAS_S	FLUE GAS SENSOR	Snímač teploty spalin
COVER_S	TANK COVER SENSOR	Snímač víka zásobníku paliva
FAN HALL	FAN HALL SENSOR	Snímač otáček ventilátoru
Room regulator	ROOM REGULATOR	Připojení prostorového termostatu On/Off
STB	STB	Snímač havarijního termostatu
POWER	POWER 230V/AC	Síťový kabel 230Vst
FAN	FAN CABLE	Napájecí kabel ventilátoru
FEEDER	FEEDER CABLE	Napájecí kabel podavače
CH_PUMP	CH PUMP	Napájecí kabel čerpadla topení
ADD_PUMP	ADDITIONAL PUMP	Napájecí kabel čerpadla TUV

Přípojky

- Připojení na síť.
- Kabel čerpadla - připojit na čerpadlo vytápění.
- Kabel čerpadla - připojit na nabíjecí čerpadlo zásobníku.
- Kabel a propojovací zástrčka šnekového dopravníku - připojit na konektor motoru šnekového dopravníku.
- Kabel a propojovací zástrčka ventilátoru - připojit na konektor ventilátoru.
- Konektor snímače otáček ventilátoru - připojit na konektor snímače otáček ventilátoru.
- Čidlo teploty kotlové vody - instalovat do jímky v kotlovém tělese.
- Čidlo teploty zásobníku - instalovat do jímky v zásobníku teplé vody.
- Čidlo teploty šnekového dopravníku - instalovat do jímky na spodní části skříně šnekového dopravníku



Čidlo teploty spalin



Čidlo topné vody
Havarijní termostat STB

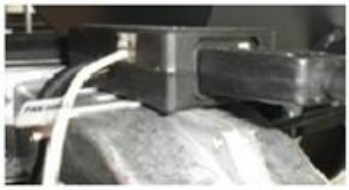


Čidlo teploty podavače





Snímač otevření víka zasobníku
Pozor na orientaci magnetu



Kabel napájení a snímače
otáček ventilátoru

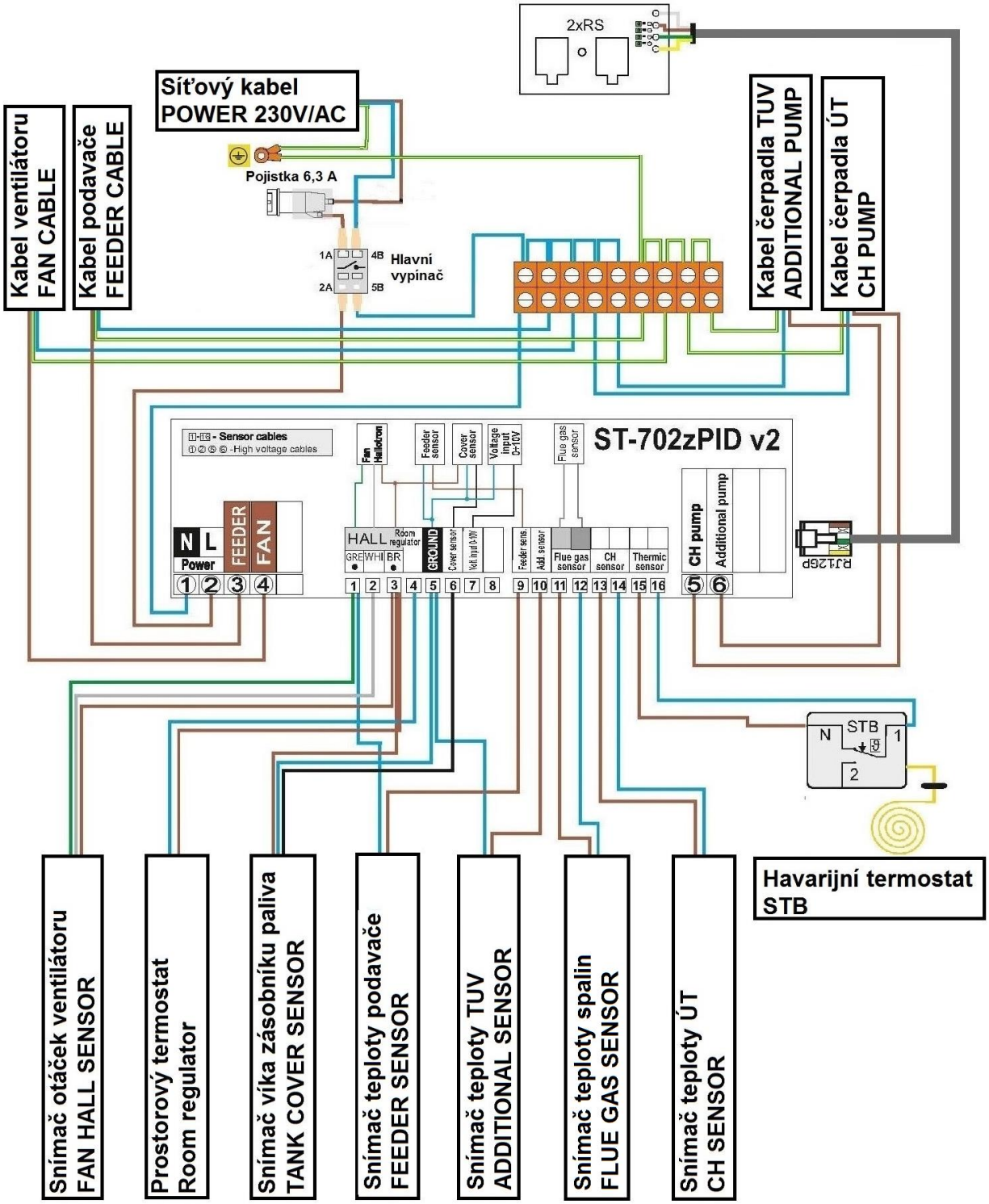
Doplňkové příslušenství – regulace

Dle požadavku na danou instalaci je možné připojit k regulátoru ST-702 nadřazenou regulaci nebo doplňkové vybavení, se kterým umí spolupracovat.

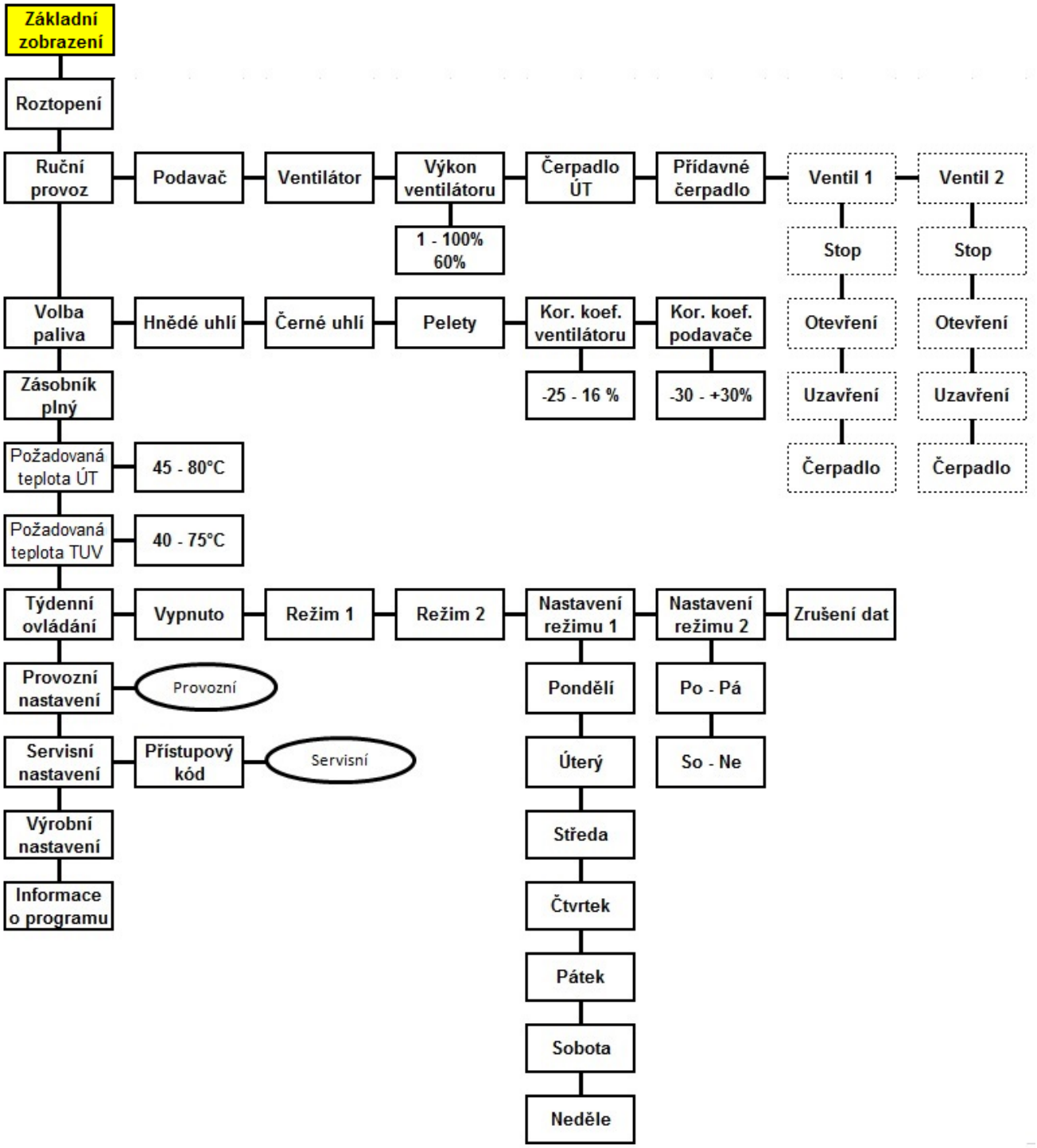
- řízení výkonu kotle z nadřazeného systému napěťovým **signálem 0 až 10V**, připojení na svorky 5 a 7
- až dva moduly pro obsluhu třícestného nebo čtyřcestného směšovacího ventilu, **ST-61v4** nebo **ST-431n**, u obou s možností připojení čerpadla ventilu. Obě příslušenství obsahují i venkovní čidlo pro ekvitermní regulaci a disponují funkcí ochrany návratu (při použití čtyřcestného směšovacího ventilu). Jeden modul je schopen obsluhovat jen jeden ventil, v případě použití dvou ventilů je třeba použít dva moduly. Propojení s řídící jednotkou kotle ST-702 se realizuje RS komunikačním kabelem, který je součástí dodávky. Tyto moduly mohou ovládat celou řadu servopohonů, **napájení 230V s tříbodovým řízením**
- pokojový regulátor ON/OFF - **ST-290**, bezdrátový, zatížení kontaktů 1A/230V/50Hz
- pokojový regulátor s RS komunikací - **ST-280** (grafický displej s dotykovou obrazovkou), **ST-296** nebo **ST-298**, komunikační kabel pro připojení je součástí dodávky. Použití regulátoru s komunikací RS umožňuje pohodlné ovládání teploty v domě (ÚT) a teploty teplé užitkové vody (TUV) přímo z bytu, bez nutnosti vstupu do kotelny

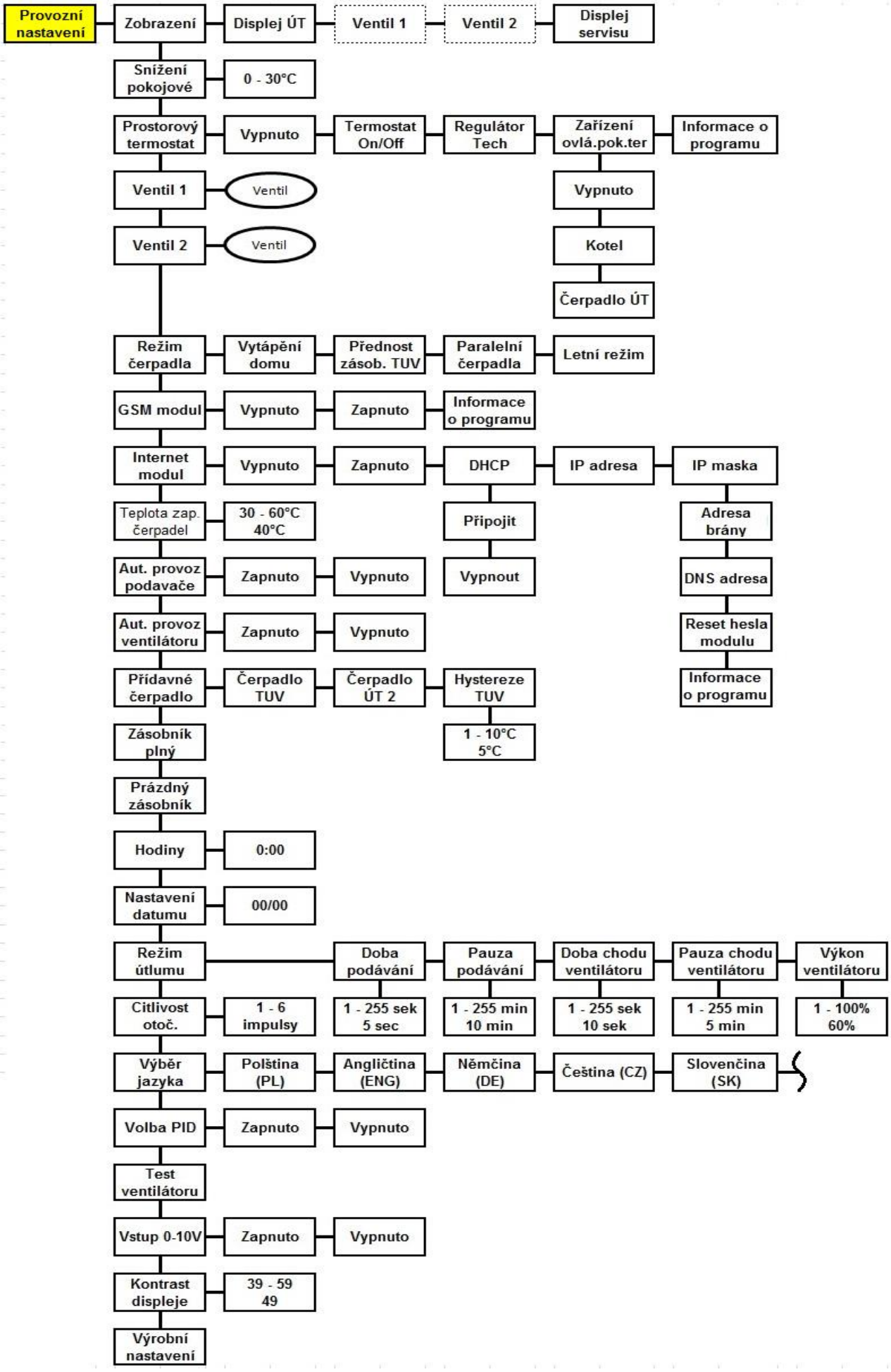
- modul řízení mobilním telefonem GSM - **ST-65**. Umožňuje dálkově kontrolovat stav práce kotle pomocí mobilního telefonu. Uživatel je prostřednictvím modulu ST-65 informován pomocí textových zpráv SMS o každém alarmu řídícího regulátoru kotle. Navíc v libovolném okamžiku, po zaslání odpovídající textové zprávy SMS, obdrží uživatel zpětnou odpověď s informací o aktuální teplotě všech čidel. Další výhodou zařízení je možnost provádění změn zadané teploty libovolného okruhu pomocí mobilního telefonu
- modul Ethernet pro řízení přes osobní počítač - **ST-500**, u modulu ST-702v2 je možné použít i modul **ST-505**. Kontrola stavu všech zařízení instalací kotle a práce každého zařízení na počítači. Kromě možnosti zobrazování teploty na každém čidle má uživatel také možnost zadávat změny zadaných teplot a to jak v případě čerpadel, tak i v případě směšovacích ventilů.

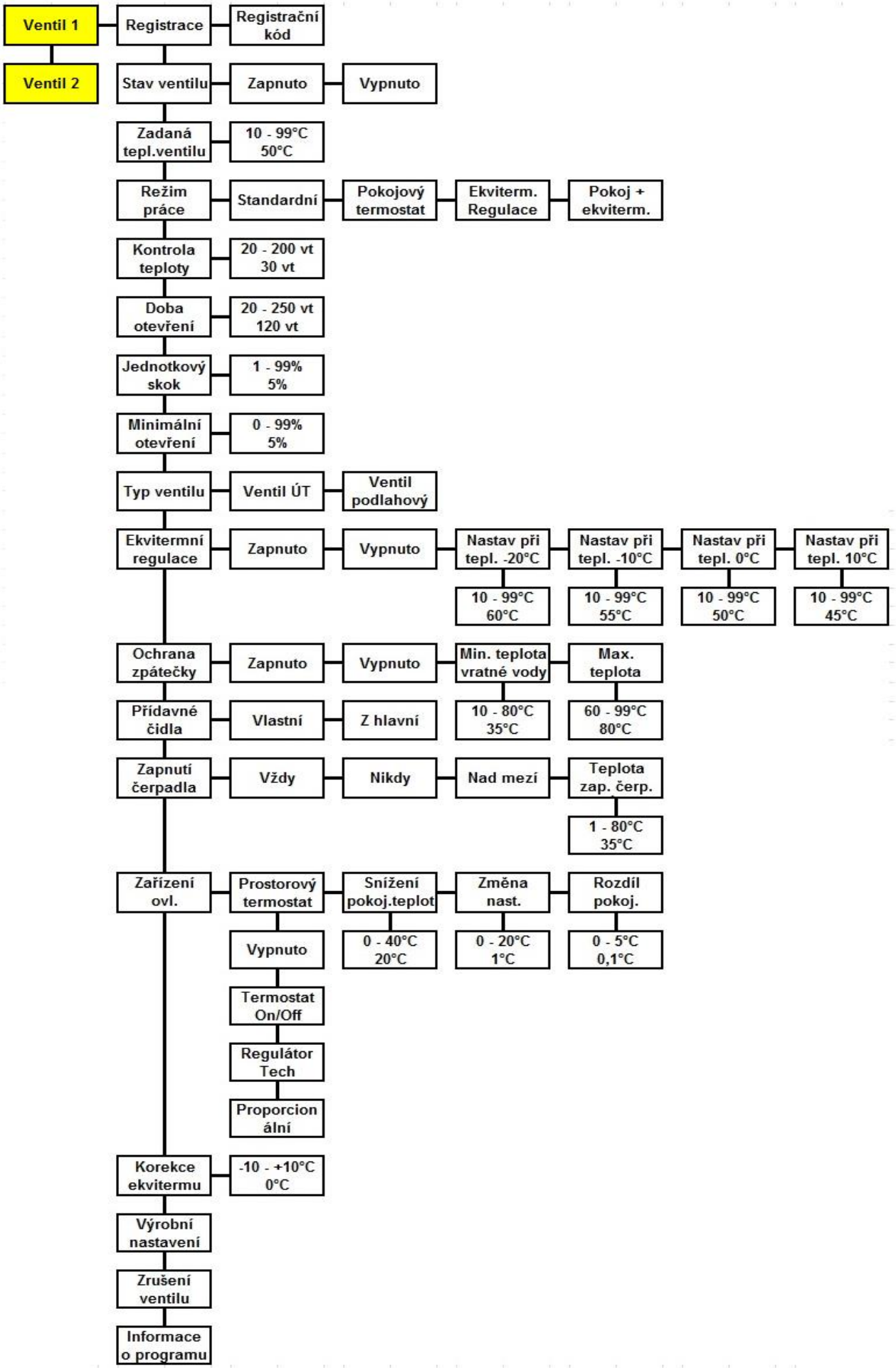
Schéma zapojení regulátoru



Struktura menu regulátoru




Provozní nastavení
Zobrazení
Displej ÚT
Ventil 1
Ventil 2
Displej servisu
Snížení pokojové
0 - 30°C
Prostorový termostat
Vypnuto
Termostat On/Off
Regulátor Tech
Zařízení ovlá.pok.ter
Informace o programu
Ventil 1
Ventil
Vypnuto
Ventil 2
Ventil
Kotel
Čerpadlo ÚT
Režim čerpadla
Vytápění domu
Přednost zásob. TUV
Paralelní čerpadla
Letní režim
GSM modul
Vypnuto
Zapnuto
Informace o programu
Internet modul
Vypnuto
Zapnuto
DHCP
IP adresa
IP maska
Teplota zap. čerpadel
30 - 60°C 40°C
Připojit
Adresa brány
Aut. provoz podavače
Zapnuto
Vypnuto
Vypnout
DNS adresa
Aut. provoz ventilátoru
Zapnuto
Vypnuto
Reset hesla modulu
Přídavné čerpadlo
Čerpadlo TUV
Čerpadlo ÚT 2
Hystereze TUV
Informace o programu
Zásobník plný
1 - 10°C 5°C
Prázdný zásobník
Hodiny
0:00
Nastavení datumu
00/00
Režim útlumu
Doba podávání
Pauza podávání
Doba chodu ventilátoru
Pauza chodu ventilátoru
Výkon ventilátoru
Citlivost otoč.
1 - 6 impulsy
1 - 255 sek 5 sec
1 - 255 min 10 min
1 - 255 sek 10 sek
1 - 255 min 5 min
1 - 100% 60%
Výběr jazyka
Polština (PL)
Angličtina (ENG)
Němčina (DE)
Čeština (CZ)
Slovenčina (SK)
Volba PID
Zapnuto
Vypnuto
Test ventilátoru
Vstup 0-10V
Zapnuto
Vypnuto
Kontrast displeje
39 - 59 49
Výrobní nastavení


Ventil 1
Ventil 2
Registrace
Registrační kód
Stav ventilu
Zapnuto
Vypnuto
Zadaná tepl.ventilu
10 - 99°C 50°C
Režim práce
Standardní
Pokojový termostat
Ekviterm. Regulace
Pokoj + ekviterm.
Kontrola teploty
20 - 200 vt 30 vt
Doba otevření
20 - 250 vt 120 vt
Jednotkový skok
1 - 99% 5%
Minimální otevření
0 - 99% 5%
Typ ventilu
Ventil ÚT
Ventil podlahový
Ekvitermní regulace
Zapnuto
Vypnuto
Nastav při tepl. -20°C
10 - 99°C 60°C
Nastav při tepl. -10°C
10 - 99°C 55°C
Nastav při tepl. 0°C
10 - 99°C 50°C
Nastav při tepl. 10°C
10 - 99°C 45°C
Ochrana zpátečky
Zapnuto
Vypnuto
Min. teplota vratné vody
10 - 80°C 35°C
Max. teplota
60 - 99°C 80°C
Přídavné čidla
Vlastní
Z hlavní
Zapnutí čerpadla
Vždy
Nikdy
Nad mezí
Teplota zap. čerp.
1 - 80°C 35°C
Zařízení ovl.
Prostorový termostat
Vypnuto
Termostat On/Off
Regulátor Tech
Proporcion ální
Snížení pokoj.teplot
0 - 40°C 20°C
Změna nast.
0 - 20°C 1°C
Rozdíl pokoj.
0 - 5°C 0,1°C
Korekce ekvitermu
-10 - +10°C 0°C
Výrobní nastavení
Zrušení ventilu
Informace o programu

Provozní podmínky, uvedení výrobku do provozu

Upozornění

Níže uvedené informace je nutné zapracovat do činnosti při uvádění do provozu a servisu automatického kotle. V případě, že výrobek nesplňuje podmínky bezpečného provozu nebo není instalován v souladu s předpisy výrobce, případně nesplňuje jiná závazná pravidla, je nutné na to uživatele upozornit, nedoporučit mu další užívání výrobku a výrobek uvést do provozu až po odstranění zjištěných závad.

Bližší informace jsou uvedeny v technické dokumentaci a projekčních podkladech na www.dakon.cz

Před prvním spuštěním kotle zkontrolujte sestavení kotle podle návodu a správnost instalace.

- Sestavení a zatmelení hořáku, uložení keramiky, zavěšení katalyzátoru, montáž těsnění
- zapojení řídící jednotky, nastavení parametrů pro dané palivo a nastavení výkonu v servisním nastavení řídící jednotky
- kontrola těsnosti výrobku jako celku, montáže vypouštěcího ventilu na kotlovém tělese, těsnosti vodních spojů, požadovaného tlaku v systému
- revize spalinových cest, připojení kouřovodu na komín, regulátor tahu a jeho nastavení
- revize elektrické přípojky ke kotli
- dostatečný přívod vzduchu z venkovního prostoru do místnosti instalace
- kontrola funkčnosti zařízení pro zajištění minimální teploty vratné vody
- naplnění bezpečnostní nádrže zhášecího zařízení vodou, ověření těsnosti
- seznámení provozovatele s obsluhou kotle
- vyplnění protokolu o uvedení do provozu, protokol je součástí návodu k instalaci

Správná dimenze výkonu kotle

Výpočet topného systému vychází z tepelných ztrát objektu, případně potřeby dalších energií. Velmi záleží na konstrukci objektu, použité izolaci, provedení oken a dalších prvků ovlivňujících tepelné ztráty objektu. Výpočet proto musí provést projektant v oboru topenářské techniky, který stanoví na základě tepelných vlastností objektu, velikosti jednotlivých místností, uvažovaného druhu topných těles potřebu výkonu kotle.

Kompletace výrobku

- Dodávka výrobku jako celku probíhá s papírovou lepenkou, která je umístěna mezi tělesem kotle a přírubou šnekového dopravníku. Tato papírová lepenka se musí při instalaci kotle nahradit za těsnění, které je součástí dodávky výrobku a je umístěno v popelníku (nádobě na popel).



- Spoj mezi kotlovým tělesem a podstavcem je utěsněn těsnící šňůrou. Vzhledem k hmotnosti kotlového tělesa není možné vyloučit opotřebení těsnící šňůry při přepravě výrobku. Při montáži výrobku doporučujeme tento spoj utěsnit kamnářským tmelem, dobu tuhnutí tmelu je nutné dodržet dle technické dokumentace výrobce.

- Klapka ventilátoru musí být zablokovaná v otevřené poloze. Ventilátor je z výrobního závodu expedován již se zablokovanou klapkou a před uvedením výrobku do provozu je nutné provést pouze kontrolu zajištění klapky v otevřené poloze a kontrolu umístění těsnění na přírubě ventilátoru.



Těsnost výrobku jako celku

Před uvedením výrobku do provozu je nutné provést kontrolu těsnosti celého kotle. Jedná se o těsnost spoje (těsnění) mezi podavačem a podstavcem KT (kotlovým tělesem), těsnost spoje (těsnění) otvoru pro vyprázdnění zásobníku paliva, těsnost spoje (těsnění) mezi přírubou ventilátoru a podavačem, zatmelení spoje mezi postavcem a KT kamnářským tmelem před uvedením do provozu, těsnost spoje (těsnění) mezi násypkou a podavačem, těsnosti dvířek kotle a podstavce KT, kontrola těsnosti dvířek násypky a správného umístění těsnění – bez mezer mezi jednotlivými kusy těsnění.
Kontrolu těsnosti celého kotle je možné provést způsobem - uzavřít dveře kotlového tělesa, podstavce a násypky, spustit ventilátor v ručním režimu s výkonem nastaveným na 100% a veškeré spoje výrobku jako celku zkontrolovat plamenem např. svíčky.

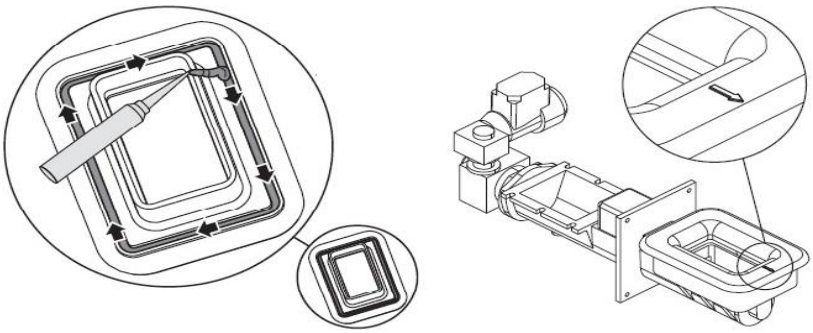
Nastavení regulátoru ST-702 dle výkonové řady kotle

Řídící jednotka ST-702 je z výrobního závodu nastavena na výkon 25 kW a proto je nutné u výkonové řady 30 kW provést vždy změnu nastavení výkonu. Změna nastavení výkonu se provádí v **servisním nastavení**. Vstupní kód je dle softwarové verze řídící jednotky, aktuální vstupní kód je **1234**, prvotní kód byl **5164**.

Těsnost retorty

Těsnost retorty je nutné vyzkoušet před uvedením do provozu mimo provoz kotle. Zapnout ventilátor v ručním provozu, nastavit výkon např. 90%, zakrýt retortu např. katalogem (zlaté stránky) nebo plechem daného rozměru vnějšího obvodu retorty, dané váhy (je možné zatížit např. cihlou apod., pod plech vsunout noviny kvůli těsnosti) a rukou zkontrolovat, zda nefouká vzduch po vnějším obvodu retorty. Pokud vzduch nebude proudit pouze do spalovacího prostoru, nebude hořák pracovat na výkonu. Kotle s netěsnou retortou nelze skoro provozovat z pohledu zanášení, spotřeby paliva a výkonu.
Retorta se těsní kamnářským tmelem, tepelná odolnost až 1200°C. Před aplikací tmelu retortu řádně usaďte na podavač a zkontrolujte, zda je dosedací plocha podavače zasunuta v drážce retorty po celém obvodu. Po kontrole rovnosti dosedací plochy podavače retortu vyjměte, do drážky na retortě naneste kamnářský tmel tak aby byla drážka tmelem řádně zaplněna.

Retortu s aplikovaným kamnářským tmelem usaďte na podavač, šipka ve směru podávání paliva a lehce po obvodu poklepejte např. rukojetí ručního nářadí.



Typ a kvalita paliva

Palivo musí vyhovovat parametrům uvedených v technické dokumentaci výrobku, kapitola všeobecné informace o palivech. V závislosti na vlhkosti paliva je uživateli zapotřebí poskytnout informaci, že je nutné do suché místnosti uskladnit palivo pro další topnou sezonu nejlépe ihned po ukončení předchozí. **Informujte uživatele.**

Teplota vratné vody

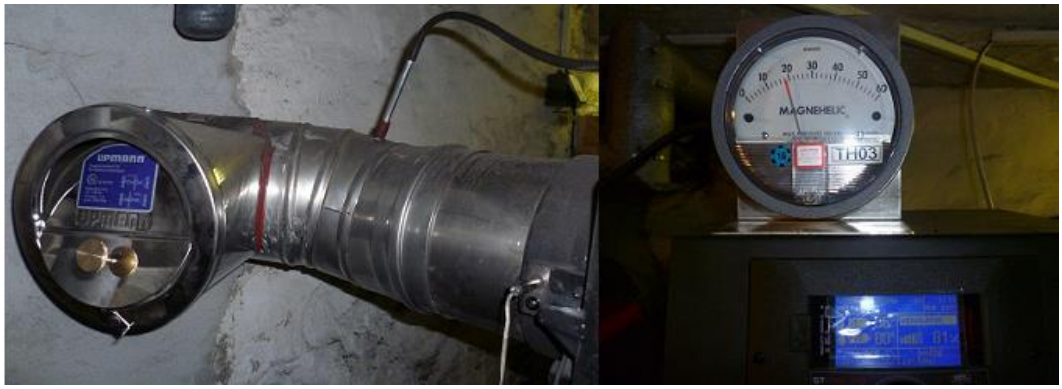
Požadovaná teplota kotle by neměla být nastavena pod 65°C a teplota zpátečky do kotle musí být zajištěna minimálně ≥ 55°C. Ochranu zpátečky je možné zajistit instalací čtyřcestného ventilu, řízeného tříbodovým servopohonem (230V), který je ovládán modulem ST-61v4 nebo ST-431n. U termostatických směšovacích ventilů je optimální otevírací hodnota 55°C, otevírací hodnota je uvedena na těle ventilu a tento je plně otevřen při teplotě o 10°C vyšší, tzn. při dosažení teploty 65°C. V případě použití termostatického směšovacího ventilu s otevírací teplotou 60°C a více (plně otevřen při 70°C a více) může nastat problém s výkonem kotle a to v závislosti na modulaci výkonu kotle řídící jednotkou.

Komínový tah

Požadavek na provozní komínový tah je uveden v technické dokumentaci k výrobku v závislosti na výkonové řadě. Komínový tah se měří na výstupu z kotle ve výšce cca 3x průměr kouřovodu od hrdla kouřovodu kotle, při jmenovitém výkonu a teplotě spalin ≥ 150°C. Měření komínového tahu je nutné provést při uvedení výrobku do provozu a výsledek měření zaevidovat do **protokolu o uvedení do provozu**, který je součástí návodu k instalaci a údržbě. V případě, že není otvor pro umístění sondy tahoměru na kouřovodu k dispozici, je předpoklad, že komínový tah na dané instalaci nebyl měřen. Nedostatečný komínový tah je možné řešit zvětšením průměru nebo zvýšením účinné výšky komínu, případně instalací komínového ventilátoru. Trvalý nebo dočasný nadměrný tah je nutné regulovat. Regulátor tahu je doporučován jako součást běžné instalace, protože tah komínu v průběhu roku kolísá vlivem proměnlivých povětrnostních podmínek a teplotních změn.

Komín musí být konstruován pro pevná paliva, na vlhký provoz a vysoké teploty.

Musí být zajištěn přívod vzduchu do kotelny z venkovního prostoru, v prostoru instalace nesmí být vytvářen podtlak vlivem větracích zařízení (ventilátor na odvětrávání, digestoř).



Spalinové cesty

Spalinová cesta je souhrnné označení pro vedení spalin od kouřového hrdla spotřebiče paliv do volného ovzduší. Při čištění spalinových cest je tedy nutné čistit nejen samotný komín, ale i kouřovod. Kouřovod doporučujeme čistit současně při čištění kotle a interval čištění kouřovodu případně prodlužovat dle potřeby v závislosti na jeho zanesení. Při čištění sběrače spalin je nutná zvýšená opatrnost aby nedošlo k poškození čidla spalin, které je umístěno v hrdle kouřovodu kotle. Při čištění kotle je nutné čistit mimo jiné i rošt (prostor pod keramickou vyzdívkou kotle). Lhůty kontrol a čištění spalinové cesty a spotřebiče paliv stanoví NV č.91/2010 Sb. Čištění spalinové cesty sloužící pro odtah spalin od spotřebiče na pevná paliva o jmenovitém výkonu do 50 kW včetně je možné provádět svépomocí, a proto se doporučuje provádět čištění dle potřeby. **Informujte uživatele.**

Doporučený postup pro zapálení hořáku

Pro plný výkon hořáku, nízké emise a spotřebu paliva je potřeba zajistit, aby palivo hořelo v celé ploše hořáku. Pro správné zapálení a rozhoření paliva v hořáku doporučujeme níže uvedený postup.

V základním zobrazení je parametr **Ruční provoz**, volbou ručního provozu podavače naplňte hořák palivem, úroveň paliva musí být 4 – 5 cm pod hranou retorty, těsně nad drážkami pro přívod primárního vzduchu. Spuštění ručního podávání opakujte podle potřeby.



Na vrstvu paliva vložte papír a dřevěné třísky pro zapálení. Vsázku zapalte a v základním zobrazení spusťte režim Roztopení.



Po rozhoření zasypte dřevo trochou uhlí v celém průřezu hořáku a pokračujte v rozhoření



Po určité době (cca 10 - 15 minut) dojde ke zvýšení teploty spalin na cca 70°C a kotel přejde do režimu **Provoz.** Palivo by mělo hořet v celé ploše hořáku. Na základním displeji kotle je možno sledovat výkon hořáku a rostoucí teplotu topné vody.



Pokud nedojde k hoření paliva v celé ploše ani po cca 30 minutách, zvolte **Ruční provoz**, **Výkon ventilátoru** nastavte na 100%, a spusťte **Ventilátor**. Z obrazovky ručního provozu neodcházejte. Pozorujte plamen, dokud nehoří veškeré palivo v hořáku. Můžete si pomoci pohrabáčem při rozhrnutí paliva. Po dosažení hoření paliva v celém hořáku ukončete **Ruční provoz**. Kotel přejde do automatického režimu **Provoz**.



Seřízení spalování

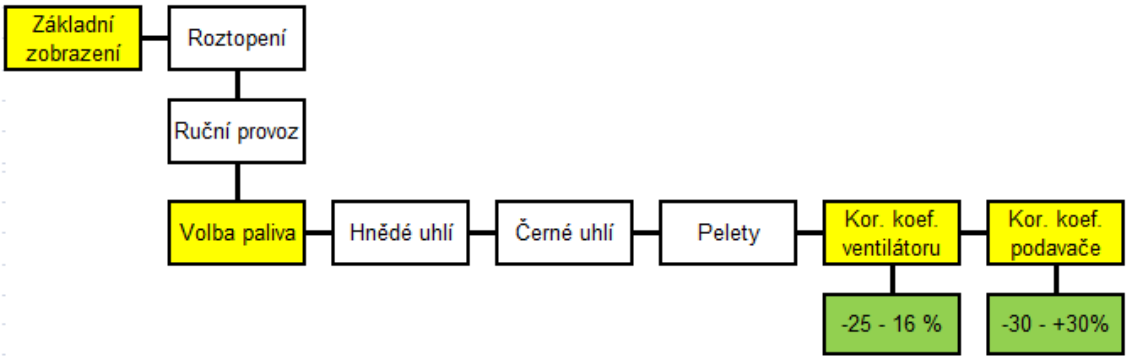
Parametry pro provoz kotle jsou nastaveny z výroby, seřízení spalování v závislosti na kvalitě paliva se v režimu PID provede korekcí ventilátoru a korekcí podavače v parametru – **Volba paliva - Korekční koef. ventilátoru - Korekční koef. podavače.**

U korekce ventilátoru se přidáním + % zvýší otáčky ventilátoru a opačně.

U korekce podavače se přidáním + % zvýší čas podávání (chodu podavače) a opačně.

Příklad - z výroby je u výkonové verze 25 kW nastaven čas chodu podavače (doba podávání) 5 s a +10% na korekci podavače odpovídá + ½ sekundy, např. 5 s + 10% = 5,5 s chod podavače.

Po změně dané korekce je nutné čekat minimálně cca 1 hodinu, než se změna projeví a dle potřeby je možné se seřízením pokračovat.

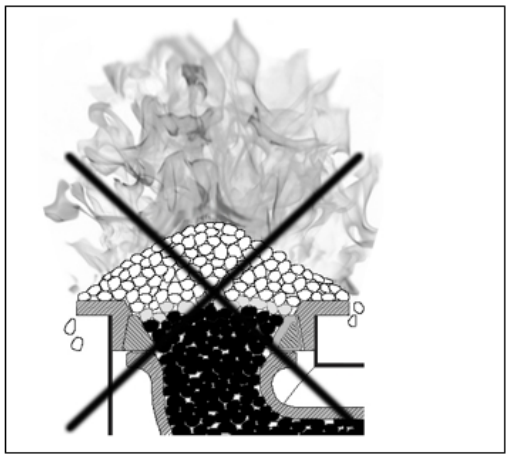


Po zapálení hořáku zkontrolovat stav spalování po cca 1 hodině provozu kotle.

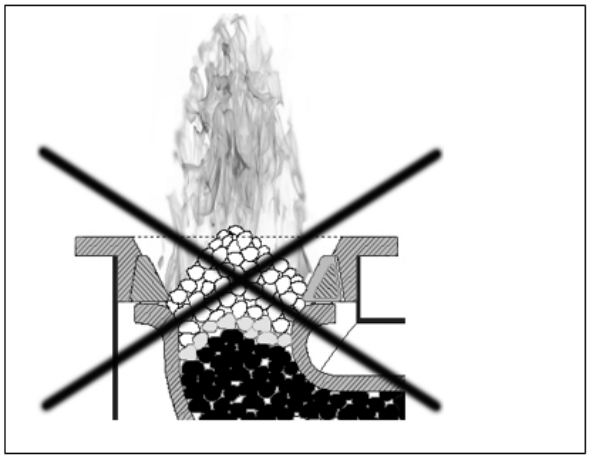
- Nespálené palivo na okraji retorty, palivo přepadává do popelníku - snížit korekční koef. podavače o 5 – 10%
- Palivo prohořívá do retorty - zvýšit koef. podavače o 5 – 10%
- Spečený popel, úzký, vysoký plamen - snížit koef. ventilátoru o 5 – 10%.

Spalování je zapotřebí seřídit tak, aby plamen byl jasně oranžový, jeho výška (pro hnědé uhlí) by měla být těsně na rošt kotle (výměníku). Pokud je plamen tmavý, s černými konci, je nutno množství vzduchu přidat. V tomto případě je kouř tmavý, obsahuje saze, kterými se zanáší spalinové cesty kotle.

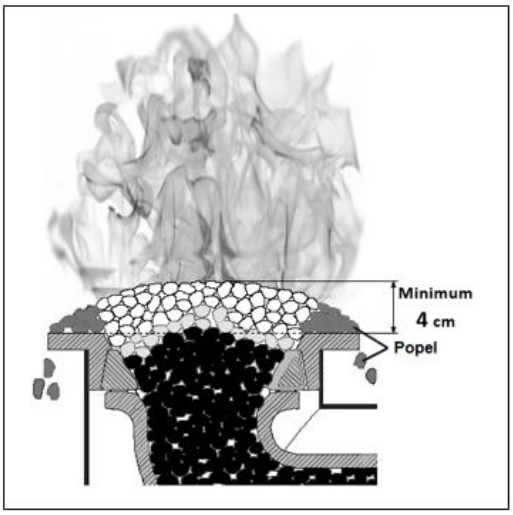
Vrstva paliva při jmenovitém výkonu kotle - palivo uhlí



Nesprávný provoz hořáku - dlouhá doba podávání může způsobit nespálení paliva a tím i vyšší spotřebu

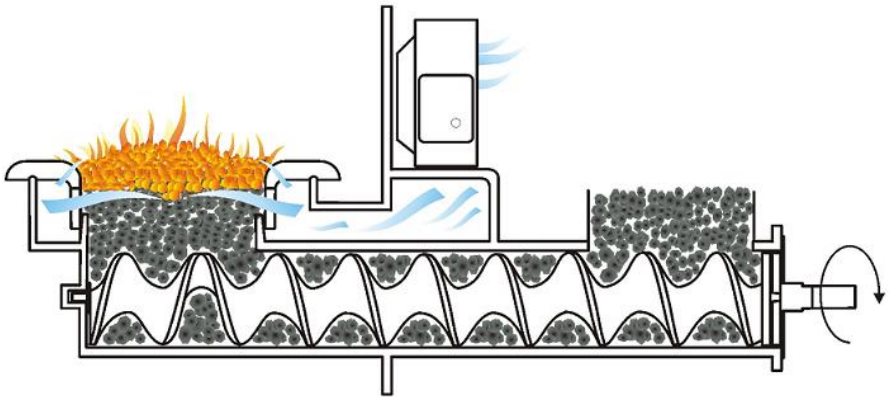


Nesprávný provoz hořáku (krátká doba podávání) způsobuje spalování paliva uvnitř hořáku, což může způsobit zničení hořáku, podavače nebo šneku



Správně nastavené provozní parametry

Vrstva paliva při jmenovitém výkonu kotle - palivo pelety



Čištění hořáku

V průběhu provozování kotle dochází k zanášení prostoru pod retortou hořáku popílkem a zanesení zamezuje přísun vzduchu pro spalování. Doporučujeme provádět čištění prostoru pod retortou před začátkem topné sezóny a případné další čištění provádět v průběhu topné sezóny dle potřeby. Při čištění je nutné demontovat retortu (retorta je zatmelena kamnářským tmelem), odstranit kamnářský tmel z drážky na spodní straně retorty (např. pomocí vrtačky a vrtáku vhodného průměru, zbytky už je možné odstranit pomocí vhodného ručního nářadí) a dosedacích ploch podavače, vyčistit prostor pod retortou, odstranit nečistoty z otvorů na retortě určené pro přívod vzduchu a provést montáž retorty zpět na hořák, viz informace na str. 12.



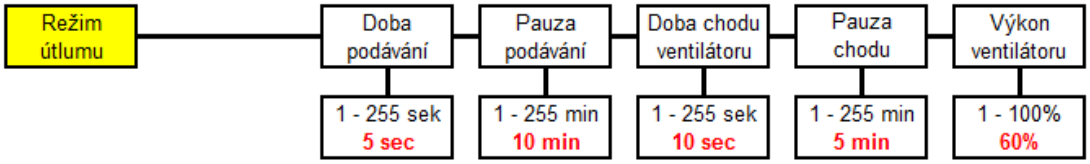
Obr. Zanesení prostoru hořáku pod retortou podavače a ilustrace otvorů pro přívod vzduchu v retortě

Režim útlumu

Jestliže teplota topné vody překročí požadovanou teplotu o 5°C nebo není požadavek od prostorového termostatu (je-li instalován a **je nastaveno Snížení pokoj. teploty**), automaticky se aktivuje **PID:Útlum**. Nastavení řídící jednotky kotle při instalaci prostorového termostatu viz níže.
Kotel dle daného nastavení pracuje pouze s minimálním dávkováním paliva a výkonem ventilátoru, které zajistí udržení žhavého jádra v kotli.

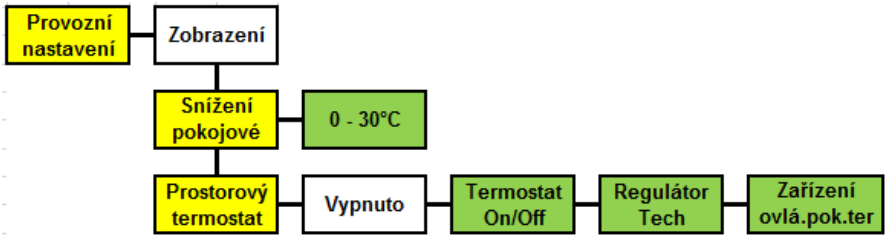
Přednastavené hodnoty je možné nastavit v závislosti na kvalitě spalování v útlumovém režimu, ale pouze v řádu jednotek. Je nelogické nastavit např. dobu podávání na hodnotu 60 sek.

Výrobně nastavené hodnoty jsou optimální, při standardních provozních podmínkách, pro palivo hnědé uhlí. U černého uhlí a pelet je nutné hodnoty nastavit dle potřeby, nastavené výrobní hodnoty se při změně paliva automaticky nemění.



Prostorový termostat - Snížení pokoj. teploty

Prostorovým termostatem je možné řídit provoz kotle snížením požadavku na teplotu topné vody. V případě připojení prostorového termostatu k řídící jednotce kotle je zapotřebí nastavit v položce **Provozní nastavení** parametr **Prostorový termostat** -> **Termostat On/Off** nebo **Regulátor Tech** a nastavit na jaké zařízení bude mít prostorový termostat vliv. Jestliže se zvolí **Kotel**, zároveň je nutno nastavit požadovaný pokles teploty topné vody při rozpojení termostatu v položce **Snížení pokoj. teploty**.
V případě, že je aktivovaná i funkce **Týdenní ovládání**, nastavená hodnota poklesu teploty topné vody v parametru **Režim 1** nebo **Režim 2** se přičítá k hodnotě nastavené ve funkci **Snížení pokoj. teploty.**



Nastavením parametru **Snížení pokoj. teploty** se provede nastavení požadovaného poklesu teploty topné vody při dosažení požadované teploty v místnosti, nastavení je v rozsahu 0 - 30°C. V tomto případě se řídí provoz kotle dle požadavku na nastavenou teplotu topné vody a zároveň dle požadavku prostor. termostatu. Výrobní nastavení je 0, bez provedení změny je funkce neaktivní.

Příklad - je nastaven požadavek na teplotu topné vody 70°C a v parametru **Snížení pokoj. teploty** je nastavena hodnota 15 (skutečná hodnota je 10 viz níže). Po ukončení fáze roztopení se jednotka přepne do fáze provozu, na displeji se zobrazí **PID:Provoz**

- v případě, že je dosažena požadovaná teplota topné vody 70 + 5 = 75°C (+5°C je softwarově nastavený rozdíl teplot kotel - topná soustava) dříve než požadovaná teplota v místnosti, jednotka přejde z automatického režimu PID:Provoz do manuálního nastavení režimu útlumu a na displeji se zobrazí **PID:Útlum**

- v případě, že je dosažena nastavená teplota v místnosti a za předpokladu, že je teplota topné vody minimálně na hodnotě nastavené požadované 70°C mínus nastavené snížení teploty 10 tzn. 60°C (hodnota 10 je nastavení parametru snížení pokoj. teploty 15 - 5°C), jednotka přejde z automatického režimu **PID:Provoz** do manuálního nastavení režimu útlumu **PID:Útlum**. V režimu **PID:Útlum** jede kotel do doby, než poklesne teplota topné vody pod 60°C a nebo dojde k požadavku od prostorového termostatu, kdy jednotka opět přepne do fáze provozu, na displeji se zobrazí **PID:Provoz**. Když poklesne teplota topné vody pod 60°C, ale stále není požadavek od prostorového termostatu, jednotka přejde do automatického režimu **PID:Provoz** a po dosažení teploty 60°C přejde zpět do manuálního nastavení režimu **PID:Útlum**.
Režim PID:Útlum není aktivní dokud není dosažena teplota topné vody 50°C (minimální teplota topné vody). Jestliže dojde k poklesu teploty topné vody na 48°C, aktivuje se režim PID:Provoz a po dosažení teploty 50°C se aktivuje opět režim PID:Útlum, bez ohledu na prostorový termostat.

- **P bliká** - je požadavek od prostorového termostatu, není dosažena požadovaná teplota v místnosti.
- **P svítí** - není požadavek od prostorového termostatu, je dosažena požadovaná teplota v místnosti, v **šipce Pož.** se zobrazí požadovaný pokles teploty topné vody (např. -15°).

Měření spalování kotle

Pro případné měření spalování je nutné použít analyzátor s rozsahem CO min. 5000 ppm a prachovým filtrem. Kotel musí pracovat při jmenovitých podmínkách teplota topné vody 80°C, komínový tah dle dané výkonové řady kotle (18 / 20 Pa), kvalita a vlhkost paliva dle návodu k výrobku.

Měřící sonda je umístěna ve vzdálenosti 3x průměr kouřovodu od kotle (kolena).

FB2 25 A - Hnědé uhlí	Jmenovitý výkon	Snížený výkon
CO (10% 02) mg/mn3	1117	1027
OGC (10% 02) mg/mn3	67	40
Prach (10% 02)	103	85
Účinnost	80,1	80,2
FB2 30 A - Hnědé uhlí		
CO (10% 02) mg/mn3	1280	1216
OGC (10% 02) mg/mn3	91	70
Prach (10% 02)	80	90
Účinnost	80,2	80,2

FB2 25 A - Černé uhlí	Jmenovitý výkon	Snížený výkon
CO (10% 02) mg/mn3	578	1851
OGC (10% 02) mg/mn3	25	59
Prach (10% 02)	115	62
Účinnost	80,3	80,2
FB2 30 A - Černé uhlí		
CO (10% 02) mg/mn3	756	1355
OGC (10% 02) mg/mn3	31	50
Prach (10% 02)	114	47
Účinnost	80,1	80,2

FB2 25 A - Dřevní pelety	Jmenovitý výkon	Snížený výkon
CO (10% 02) mg/mn3	507	720
OGC (10% 02) mg/mn3	11	9
Prach (10% 02)	20	33
Účinnost	80,2	80,4
FB2 30 A - Dřevní pelety		
CO (10% 02) mg/mn3	405	781
OGC (10% 02) mg/mn3	15	41
Prach (10% 02)	109	90
Účinnost	80,4	80,3

Funkce řídící jednotky

Kotel FB2 Automat byl na trh uveden 1.8.2013 s elektronikou kotle ST-702, tato byla od 1.7.2014 nahrazena elektronikou kotle ST-702v2. Servisní příručka je postavena na elektronice ST-702v2. Technické údaje, schéma zapojení i funkce elektroniky ST-702 a ST-702v2 jsou stejné, u ST-702v2 jsou funkce rozšířeny. Struktura menu je obdobná. Viditelný rozdíl - ST-702v2 má na levé straně displeje USB vstup určený pro případné přehrátí softwaru. Dále už jen označení ST-702.

Regulátor ST-702 je navržen pro řízení kotlů se šnekovým podavačem paliva. Řídí vlastní provoz kotle, podávání paliva a výkon ventilátoru, dále umožňuje řídit čerpadlo ÚT a přídavné čerpadlo dle nastavení daných parametrů, např. čerpadlo pro ohřev zásobníku TUV nebo přídavné čerpadlo ÚT.
Výhodou regulátoru je jednoduchá obsluha, uživatel provádí veškeré změny parametrů pomocí otočného spínače, požadované parametry se zobrazí a případné změny se potvrdí stiskem spínače.





Upozornění

Regulátor je zapotřebí nastavit individuálně v závislosti na druhu a kvalitě paliva používaného k vytápění, dle požadavků na daný systém, včetně nastavení parametru **Volba výkonu** v **Servisním nastavení** dle dané výkonové verze (**25 kW a 30 kW**).
Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za nesprávné nastavení parametrů regulátoru.

Charakteristika regulátoru

Regulátor ST-702 je regulátor se spojitým výstupním signálem, využívá regulační algoritmus PID. Regulátor v režimu PID vypočítává potřebný výkon na základě měřené teploty topné vody a teploty spalin. Podle přednastavených parametrů udržuje regulátor nastavenou teplotu topné vody bez zbytečných zákmitů. Regulátor ST-702 využívá ke své práci čidlo teploty spalin, což umožňuje snížit spotřebu paliva až o 10%.

Ovládání regulátoru

Ovládání regulátoru je založeno na použití otočného spínače, kterým je možno volit a nastavit veškeré parametry regulátoru.
Stisknutím knoflíku otočného spínače se vstoupí do první úrovně menu. Na displeji se zobrazí názvy dalších položek menu, procházet menu je možno otáčením otočného spínače. Výběr požadované položky se potvrdí stiskem knoflíku otočného spínače. Po změně daného parametru je zapotřebí stisknout otočný spínač, zobrazí se **Potvrdit** a opětovným stiskem se změna potvrdí, změnu je možné stornovat funkcí **Zrušit** anebo stiskem tlačítka **EXIT**
Pro výstup z daného menu slouží volba **Východ** nebo je možno stisknout tlačítko **EXIT**.
Stisknutím tlačítka ⏻ se aktivuje **Pohotovostní režim**. Tento režim slouží pouze pro krátkodobé odstavení kotle z provozu, aktivace je možná např. před doplněním paliva v násypce, čištění kotle.
Nepoužité funkce není možno zvolit, např. není registrován modul - nelze vstoupit do jednotlivých parametrů ventilu.

Připojení k elektrické síti

Kotel je vybaven pohyblivým síťovým kabelem a zástrčkou a připojuje se na elektrickou síť 230 V/ 50 Hz. Kotel musí být připojen do zásuvkového obvodu s 16 A elektrickým jističem a musí být umístěn tak, aby připojovací vidlice byla v dosahu obsluhy.

Popis displeje

Přehledný displej zobrazuje aktuální stav provozu kotle nebo dle daného nastavení aktuální stav ventilu směšovacího okruhu (pouze pokud je k regulátoru připojen modul pro řízení směšovacího okruhu). Volba zobrazení se provádí v **Provozním nastavení** - **Zobrazení** nebo po stisku tlačítka **Exit**.

Základní zobrazení displeje



Zobrazení ventilu směšovacího okruhu



Základní režimy provozu regulátoru

Regulátor může pracovat v jednom ze základních režimů provozu. Zobrazení druhu provozu je na displeji v levém horním rohu (např. **PID:Provoz**)

- **PID:Roztopení** - používá se pro zapálení a roztopení kotle. Tento režim se spustí volbou v hlavním menu volbou Roztopení. Po potvrzení se spouští ventilátor a podavač podle nastavených parametrů. Na displeji se zobrazí PID:Roztopení. Po dosažení teploty spalin 55°C po dobu 30 vteřin (výrobní nastavení) se tento režim automaticky ukončí.

- **PID:Provoz** - po ukončení fáze roztopení se jednotka přepne do fáze provozu, na displeji se zobrazí PID:Provoz. Tento stav je pro jednotku základní, ventilátor a dodávka paliva je řízena automaticky podle PID algoritmu. Regulátor řídí výstupní teplotu topné vody na úroveň nastavené požadované teploty

- **PID:Útlum** (Dohled) - jestliže teplota topné vody z nějakého důvodu (přetopení, rozpojení prostorového termostatu) překročí požadovanou o 5°C, automaticky se aktivuje režim útlumu. V tomto případě se musí snížit teplota topné vody. Jednotka přejde z automatického režimu PID:Provoz do manuálního nastavení režimu útlumu (podle parametrů v provozním menu) a displeji se zobrazí PID:Útlum. Kotel pracuje pouze s minimálním dávkováním paliva a výkonem ventilátoru, které zajistí udržení žhavého jádra v kotli. Po poklesu teploty na nastavenou hodnotu se kotel přepne zpět do režimu PID:Provoz a začne pracovat podle požadavku regulátoru. V případě instalace prostorového termostatu viz kapitola Prostorový termostat - Snížení pokoj. teploty.

- **PID:Dohoření** - jestliže teplota spalin poklesne pod 35°C (nastavená teplota pro dohoření) a nestoupne po dobu 300 vteřin (nastavená doba pro dohoření), přepne se jednotka do režimu dohoření. Vypne se ventilátor a podávání paliva, na displeji se zobrazí PID:Dohoření. V tomto režimu pracuje pouze čerpadlo dle aktuálního požadavku regulátoru a vypne se až po snížení teploty topné vody pod nastavenou teplotu zapínání čerpadel.
  V případě požadavku na ohřev zásobníku v režimu PID:Dohoření se čerpadlo TUV vypne při poklesu teploty topné vody pod aktuální teplotu zásobníku, po vypnutí čerpadla TUV zůstává v nečinnosti i čerpadlo UT.

Doplnění paliva do zásobníku

Před doplněním paliva do zásobníku je nutné otevřít víko zásobníku a při této činosti může za daných okolností docházet k úniku kouře z násypky. Pro zamezení úniku kouře je možné před otevřením víka násypky aktivovat ruční režim a v tomto režimu aktivovat pouze čerpadlo ÚT (případně TUV) pro odvod topné vody z kotle. Po snížení intenzity hoření paliva je možné následně víko zásobníku otevřít. Po doplnění paliva je možné tlačítkem exit uvést kotel zpět do provozního stavu.

Uvedení kotle do nečinnosti

Kotel je možné uvést do nečinnosti v závislosti na používaném palivu níže uvedeným způsobem.

V případě, že je kotel v režimu **PID:Provoz** a 2x za sebou se zvolí a potvrdí režim **PID:Roztopení**, regulátor přejde do režimu **PID:Dohoření**. V případě, že by došlo v tomto režimu ke zvýšení teploty podavače z důvodu prohoření paliva do podavače, aktivuje se bezpečnostní funkce **Příliš vysoká tepl. podavače**, tato funkce je popsána v kapitole **Zabezpečení, poruchy, diagnostika poruchy.**

Uvést kotel do nečinnosti tímto způsobem je možné u hnědého nebo černého uhlí, u kterého je při standardních provozních podmínkách malá pravděpodobnost prohoření paliva do podavače.

U pelet se po uvedení kotle do nečinnosti výše uvedeným způsobem doporučuje žhavou vrstvu pelet z hořáku odstranit.

Volby funkcí v menu regulátoru – základní zobrazení

Roztopení

Volba režimu pro start kotle, začíná po potvrzení funkce stiskem knoflíku otočného spínače. Pokud nedojde do 30-ti minut k dosažení požadované teploty spalin 55°C (výrobní nastavení), režim roztopení se ukončí a na displeji se zobrazí hláška **Neúspěšné roztopení**.

V případě poškození senzoru spalin se ukončí roztopení po dosažení teploty topné vody 40°C.

Ruční provoz

Dle potřeby možnost manuálně zapnout a vypnout všechny připojené silové obvody, včetně ventilů směšovacích okruhů (dle dané instalace).

- **Podavač** – zapnutí/vypnutí podavače paliva – tato funkce slouží především k naplnění hořáku palivem před samotným spuštěním. Doba chodu podavače je omezena na 2 minuty (výrobní nastavení)
- **Ventilátor** – zapnutí/vypnutí ventilátoru
- **Výkon ventilátoru** – nastavení výkonu v rozsahu od 1 - 100 % - pro ruční provoz
- **Čerpadlo ÚT** – zapnutí/vypnutí oběhového čerpadla
- **Čerpadlo TUV** – zapnutí/vypnutí čerpadla ohřevu zásobníku TUV
- **Ventil 1** - stop/ otevření / uzavření ventilu, zapnutí a vypnutí čerpadla ventilu (směšovaného okruhu ÚT)
- **Ventil 2** - stop/ otevření / uzavření ventilu, zapnutí a vypnutí čerpadla ventilu (směšovaného okruhu ÚT)

Volba paliva

Volba pro nastavení typu paliva. **V této funkci je k dispozici i možnost seřízení spalování v závislosti na kvalitě paliva**. U korekce ventilátoru se přidáním + % zvýší otáčky ventilátoru a opačně, u korekce podavače se přidáním + % zvýší čas podávání (chodu podavače) a opačně.

- **Hnědé uhlí** – výhřevnost 21 Mj/kg
- **Černé uhlí** – výhřevnost 30 Mj/kg
- **Pelety** – A1, výhřevnost 18 Mj/kg (Ø6x30mm)
- **Korekční koef. ventilátoru** – v závislosti na kvalitě paliva se nastavením optimalizuje výkon ventilátoru tak, aby dodával správné množství vzduchu do topeniště. U výkonové verze 30 kW nelze zvýšit výkon ventilátoru, pouze snížit a nastavení spalování se provede korekcí podavače
- **Korekční koef. podavače** – v závislosti na kvalitě paliva se nastavením optimalizuje činnost podavače tak, aby dodával správné množství paliva do topeniště. Přidáním + % se zvýší čas podávání (chodu podavače) a opačně

Zásobník plný

Jestliže je provedena kalibrace a tím aktivace funkce o stavu paliva v zásobníku v **Provozním nastavení**, je nutné již jen při každém naplnění paliva (prázdný do plného zásobníku) provést tuto volbu. Řídící jednotka vypočítává přibližnou spotřebu paliva na základě času chodu podavače.

Údaj o spotřebě se zobrazuje na displeji v horním řádku nebo na komunikačním termostatu RS u ikony zásobníku. Je nutné dbát na to, aby pro věrohodný údaj před každým potvrzením této volby byl skutečně zásobník vyprázdněn a naplněn do plna tak jako při provedené kalibraci této funkce.

Kalibrace této funkce je popsána v Provozním nastavení – Zásobník plný – Prázdný zásobník.

Tato funkce je pouze informativní a nemá vliv na funkci kotle.

Požadovaná teplota ÚT

Nastavení teploty topné vody je v rozsahu 45 – 80°C. Tuto teplotu je možno přímo nastavit i na základní obrazovce hodnot kotle pomocí otočného spínače. Minimální skutečná kotlová teplota topné vody je 50°C (teplotní rozdíl kotel - topná soustava + 5°C).

Požadovaná teplota TUV

Nastavení teploty užitkové vody v rozsahu 40 – 75°C. Hodnota 75°C by měla být nastavena pouze pro odstranění bakterie legionela ze zásobníku TUV.

Týdenní ovládání

Řídící jednotka umožňuje řídit kotel, resp. teplotu topné vody pomocí časového programu. Je možno změnit požadavek na teplotu topné vody v rozsahu +/- 10°C, v časovém horizontu 1 hodina pro jednotlivé dny v týdnu.

- **Vypnuto** – týdenní režim je vypnutý
- **Režim 1** – Provoz podle týdenního programu 1
- **Režim 2** – Provoz podle týdenního programu 2
- **Nastavení režimu 1** – pro jednotlivé dny a hodiny je možno nastavit změnu požadované teploty topné vody +/- 10°C. Data lze měnit, kopírovat nebo celkově smazat
- **Nastavení režimu 2** - jednotné nastavení (nelze nastavit jednotlivé dny) změny požadované teploty topné vody +/- 10°C pro období pondělí až pátek, jednotné nastavení pro dny sobota a neděle
- **Zrušení dat** - vymaže všechna nastavení pro režim 1 i režim 2

Provozní nastavení

Provozní nastavení slouží k přizpůsobení řídící jednotky dle požadavku daného topného systému a potřeb provozovatele. Funkce a parametry jsou popsány v provozním nastavení.

Servisní nastavení

Řídící jednotka ST-702 je z výrobního závodu nastavena na výkon 25 kW a proto je nutné u výkonové řady 30 kW provést vždy změnu nastavení výkonu. Po zadání vstupního kódu **1234** (prvotní kód byl **5164**) se zobrazí **Volba výkonu** a po stisknutí otočného spínače se zobrazí možnost nastavení výkonu **25 kW a 30 kW**.

Další parametry jsou přístupné pouze přes přístupový kód výrobce. Pod tímto kódem je výrobní nastavení konfigurace kotle, jeho bezpečnostních limitů, parametrů pro dané typy paliv a dalších důležitých parametrů pro bezpečný provoz kotle v režimu PID.

Případné změny výrobního nastavení může provést pouze pracovník firemního servisu Bosch.

Výrobní nastavení

V případě nesprávného chování nebo funkce kotle doporučujeme provést výrobní nastavení. Po aktivaci této volby se všechny parametry, které byly změněny v základním zobrazení, vrátí do původního továrního nastavení a je zapotřebí je následně znovu nastavit.

Netýká se změn provedených v servisním (výrobním) nastavení, ty zůstávají nezměněny.

Informace o programu

Informace o verzi programu regulátoru, např. 128.50.50 nebo S.256.45.32. V případě komunikace se servisním oddělením výrobce si tuto informaci zjistěte.

Volby funkcí v menu regulátoru – provozní nastavení

Provozní nastavení slouží k přizpůsobení řídící jednotky a kotle systému vytápění a potřebám provozovatele. Toto nastavení provádí ve většině případů servisní pracovník, který kotel uvádí do provozu a je vyškolen výrobcem, nekvalifikovaný zásah může způsobit problematické chování celého topného systému.

Zobrazení

Volba pro zobrazení stavu kotle nebo směšovacího ventilu 1, 2 (při použití modulu ST-61v4 nebo ST-431n) na displeji regulátoru. Volba zobrazení je k dispozici i po stisku tlačítka Exit.

Snížení pokoj. teploty

Aktivace této funkce se provádí při použití prostorového termostatu. Nastavením tohoto parametru se provede nastavení hodnoty poklesu teploty topné vody při dosažení požadované teploty v místnosti, nastavení je v rozsahu 0 – 30°C.
Podrobněji je funkce popsána v kapitole **Provozní podmínky, uvedení výrobku do provozu.**

Prostorový termostat

Volba typu prostorového termostatu. V případě aktivace parametru **Termostat On/Off** nebo **Regulátor Tech**, prostorový termostat ovlivňuje teplotu topné vody (teplotu kotle) dle hodnot čidla teploty topné vody (CH SENSOR), které je umístěno v jímce kotlového tělesa.

- **Vypnuto** – kotel pracuje bez prostorového termostatu
- **Termostat On/Off** – termostat pro řízení teploty v prostoru v závislosti na teplotě topné vody. Pro řízení teploty topné vody je nutné nastavit i parametr níže **Zařízení ovládaná pokojovým termostatem** dle potřeby uživatele/ topného systému a parametr **Snížení pokoj. teploty**
- **Regulátor Tech** – termostat pro řízení teploty v prostoru v závislosti na teplotě topné vody. Pro řízení teploty topné vody je nutné nastavit i parametr níže **Zařízení ovládaná pokojovým termostatem** dle potřeby uživatele/ topného systému a parametr **Snížení pokoj. teploty.** Parametr **Regulátor Tech** se aktivuje v případě použití pokojového regulátoru s RS komunikací typ ST-280, ST-296 nebo ST-298, v tomto případě je možné přes termostat nastavovat i některé parametry topného systému
- **Zařízení ovládaná pokojovým termostatem** – volba určuje na jaké zařízení bude mít prostorový termostat vliv
  - Vypnuto – termostat nemá vliv na provoz kotle
  - Kotel – termostat ovlivňuje teplotu topné vody dle nastavení parametru **Snížení pokoj.teploty**
  - Čerpadlo ÚT – při dosažení teploty v místnosti se vypne čerpadlo ÚT
- **Informace o programu** – verze programu prostorového termostatu Tech

Ventil 1, Ventil 2

Popis nastavení řízení směšovacích ventilů je uveden v kapitole **Nastavení parametrů Ventil 1, Ventil 2**.

Režim čerpadla

Funkce čerpadel ÚT a TUV, zvolený druh provozu se zobrazuje v levém horním rohu displeje.

- **Vytápění domu** – provoz bez přípravy TUV, pouze topení.
- **Přednost zásobn. TUV** – kotel reaguje přednostně na požadavek ohřevu zásobníku aktivací oběhového čerpadla TUV, čerpadlo UT vypíná.
  V tomto režimu se řídí teplota topné vody dle nastavení parametru „Teplota priority“ v servisním nastavení + 5°C, výrobní nastavení teploty priority je 75°C. Tento parametr určuje max. teplotu UT při ohřevu TUV bez ohledu na nastavení maximální teploty UT. Při dosažení teploty priority 80°C kotel přepne do režimu **PID:Útlum** a zapne se čerpadlo UT. Při dosažení nastavené požadované

teploty TUV např. 60°C vypíná čerpadlo TUV a zapíná čerpadlo UT. Režim provozu kotle se pak již řídí dle požadavku na teplotu UT. K opětovnému ohřevu TUV dochází při poklesu teploty TUV dle nastavené **hystereze TUV** v provozním nastavení - funkce **Přídavné čerpadlo**, výrobní nastavení je 5°C (rozsah nastavení hystereze 1 - 10°C).
Jestliže při ohřevu TUV je teplota topné vody ≥ 80°C, aktivuje se i čerpadlo UT a vypíná až při poklesu teploty topné vody na 78°C.

Při teplotě topné vody 90°C se aktivuje ochrana - aktivuje se čerpadlo UT i TUV a elektronika zobrazí poruchu **Příliš vysoká teplota UT**, včetně akustického signálu.

Čerpadlo TUV se při požadavku na ohřev TUV nesepne, jestliže je aktuální teplota topné vody nižší o 2°C než aktuální teplota TUV.

- **Paralelní čerpadla** – čerpadlo UT a přídavné čerpadlo běží současně
- **Letní režim** – kotel reaguje pouze na požadavek ohřevu TUV, zadaná požadovaná teplota TUV je zároveň zadanou teplotou UT + 5°C. Např. při nastavení požadované teploty TUV 50°C bude dosažena maximální teplota UT pro ohřev zásobníku 55°C. Při dosažení této teploty přechází kotel do režimu PID:Útlum a při poklesu teploty UT o 2°C je opětovně aktivován režim PID:Provoz. Čerpadlo TUV se zapíná v závislosti na teplotě UT dle nastavené hodnoty ve funkci **Teplota zapínání čerpadel**, výrobní nastavení je 40°C (teplotní rozsah spínání 30 až 60°C). Čerpadlo TUV je v činnosti dokud není dosažena požadovaná teplota TUV, po dosažení teploty vypne a opětovně zapne při poklesu teploty TUV o 2°C. V tomto režimu nelze nastavit hysterezi TUV.

  Čerpadlo TUV se při požadavku na ohřev TUV nesepne, jestliže je aktuální teplota topné vody nižší o 2°C než aktuální teplota TUV.

GSM modul

Popis nastavení modulu pro řízení telefonem GSM je uveden technické dokumentaci modulu.

Internet modul

Popis nastavení modulu pro řízení pomocí PC je uveden v technické dokumentaci modulu.

Teplota zapínání čerpadel

Nastavená hodnota určuje, při jaké teplotě topné vody budou zapnuty čerpadla UT nebo TUV. K vypnutí čerpadla dojde při poklesu teploty 2°C pod nastavenou hodnotu.

Automatický provoz podavače

Možnost vypnutí automatického provozu podavače.

Automatický provoz ventilátoru

Možnost vypnutí automatického provozu ventilátoru.

Přídavné čerpadlo

Parametr určuje, jak je využito přídavné čerpadlo.

- **čerpadlo TUV** – pro ohřev zásobníku TUV
- **čerpadlo ÚT2** – jako druhé čerpadlo pro topný systém, je ovládáno stejně jako čerpadlo ÚT
- **Hystereze TUV** – nastavení požadovaného poklesu teploty TUV v zásobníku, po kterém dojde k opětovnému zapnutí ohřevu TUV.

Zásobník plný

Kalibrace funkce stavu paliva v zásobníku. Před kalibrací se zásobník naplní doplna a provede se tato volba. Nastavení je úzce spojeno s funkcí Prázdný zásobník.

Prázdný zásobník

Kalibrace funkce stavu paliva v zásobníku. Po spotřebování paliva ze zásobníku (minimální náplň paliva je po spodní hranu ohybu trychtýře) se prázdný zásobník potvrdí v této položce. Tím je provedena kalibrace zásobníku plný / prázdný. Nastavení je úzce spojeno s funkcí Zásobník plný. Dokud se neprovede kalibrace, zobrazuje se na displeji stav zásobníku 0%.

Hodiny

Nastavení aktuálního času a dne v týdnu pro týdenní regulaci.

Nastavení datumu

Nastavení datumu pro zobrazení na displeji.

Režim útlumu

Jestliže teplota topné vody překročí požadovanou o 5°C a nebo dojde k rozpojení prostorového termostatu, je-li instalován, automaticky se aktivuje režim **PID:Útlum**. Parametry útlumu jsou nastaveny z výroby pro palivo hnědé uhlí viz níže, kotel dle daného nastavení pracuje pouze s minimálním dávkováním paliva a výkonem ventilátoru, které zajistí udržení žhavého jádra v kotli. Při změně paliva (parametr Volba paliva) na černé uhlí nebo pelety, je nutné provést změnu výrobního nastavení dle potřeby, nastavené výrobní hodnoty režimu útlum se při změně paliva automaticky nemění.

- **doba podávání** výrobní nastavení **5**
- **pauza podávání** výrobní nastavení **10**
- **doba chodu ventilátoru** výrobní nastavení **10**
- **pauza chodu ventilátoru** výrobní nastavení **5**
- **výkon ventilátoru** výrobní nastavení **60**

Citlivost otočného spínače

Nastavení citlivosti otočného spínače při listování v menu, změnách hodnoty parametrů apod., možnost nastavení úrovně 1 – 6.

Výběr jazyka

Výběr jazyka komunikace řídící jednotky, tato volba se rovněž nabízí po zapnutí jednotky do sítě a zapnutí hlavního vypínače.

Volba PID

Možnost vypnutí regulace PID. Při vypnuté regulaci řídící jednotka používá jiné parametry, např. výkon ventilátoru není řízen spojitě, ale řídí se periodickým spínáním na určitém výkonu. Podávání paliva není řízeno podle teploty topné vody změnou periody podávání, ale perioda je stálá, apod.

Priorita výrobce je režim PID zapnuto.

Test ventilátoru

Tato volba umožňuje otestovat řízení ventilátoru, snímání jeho otáček. V případě podezření na chybnou funkci ventilátoru doporučujeme provést tento test. Podrobnější informace naleznete v kapitole Zabezpečení, poruchy, diagnostika poruchy - Chybná funkce ventilátoru.

Vstup 0-10V

Řídící jednotka je vybavena funkcí pro řízení teploty výstupní vody v rozsahu 0 – 10V z nadřazeného systému. Napětí 0V odpovídá minimální teplotě kotle 45°C, napětí 10V odpovídá maximální teplotě 80°C. Při zapnutí této funkce se vypíná požadavek na teplotu topné vody z řídící jednotky a nelze měnit požadovanou teplotu UT manuálně otočným ovladačem.

Kontrast displeje

Nastavení podsvícení/čitelnosti displeje.

Výrobní nastavení

V případě nesprávného chování nebo funkce kotle doporučujeme provést výrobní nastavení. Změněné parametry v provozním nastavení se vrátí na původní tovární nastavení. Netýká se změn provedených v servisním (výrobním) nastavení, ty zůstávají nezměněny.

Zabezpečení, poruchy, diagnostika poruchy

S cílem zajistit maximálně bezpečný provoz kotle obsahuje regulátor množství ochran. V případě alarmu se zapíná zvukový signál a na displeji se objevuje odpovídající zpráva. Po odstranění příčiny závady je třeba stisknout otočný ovladač anebo tlačítko EXIT. V případě alarmu „Příliš vysoká teplota“ je zapotřebí počkat, než se teplota sníží pod alarmovou teplotu. Systém identifikace poruchy je založen na níže uvedených údajích, podle kterých lze určit poruchu pro konkrétní případ. K výskytu poruchy může dojít i v případech, že provozní podmínky nejsou dle požadavků výrobce uvedených v návodu k obsluze a v servisní příručce, kapitola Provozní podmínky, uvedení výrobku do provozu. Např. netěsnost kotle, vysoký komínový tah aj. má souvislost s možným výskytem poruchy Příliš vysoká tepl. podavače.

Poškozené čidlo ÚT

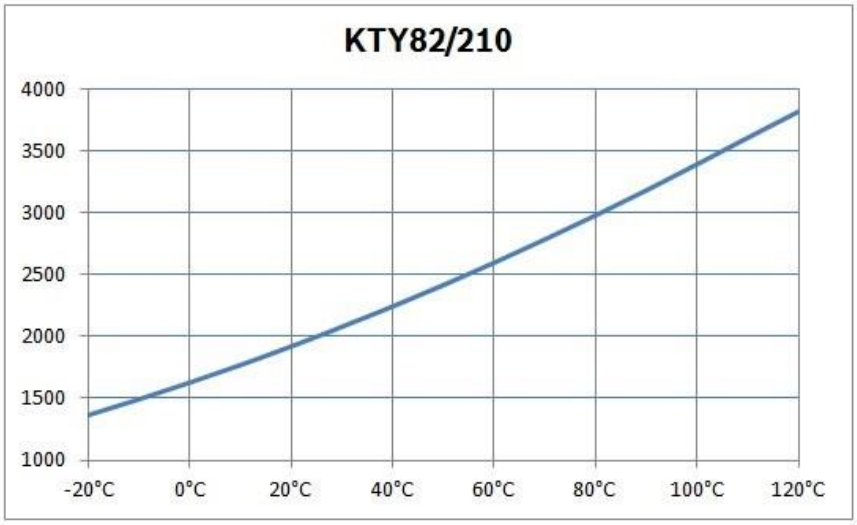
Vada čidla UT – kontrola zapojení dle schéma zapojení regulátoru, kontrola dotažení spojů, měření odporové hodnoty v závislosti na teplotě viz teplotní charakteristika čidla níže.

Poškozené doplňkové čidlo

Vada doplňkové čidla (TUV) – kontrola zapojení dle schéma zapojení regulátoru, kontrola dotažení spojů, měření odporové hodnoty v závislosti na teplotě viz teplotní charakteristika čidla níže.

Vadné čidlo podavače

Vada čidla podavače - kontrola zapojení dle schéma zapojení regulátoru, kontrola dotažení spojů, měření odporové hodnoty v závislosti na teplotě viz teplotní charakteristika čidla níže.



Charakteristika čidla UT, doplňkového čidla (TUV), čidla podavače

Příliš vysoká tepl. podavače

Bezpečnostní funkce při vysoké teplotě podavače. Při dosažení teploty 85°C (prohoření paliva do podavače) se spustí podavač na 20 minut, který vytlačí palivo ze zásobníku do hořáku a aktivuje se čerpadlo UT i přídavné čerpadlo (TUV) pro odvod tepla z kotle. Je nutná i kontrola umístění čidla podavače, servisní oddělení výrobce eviduje i nesprávné umístění čidla podavače a to v místech, kde jsou vyšší teploty než na místě určeném.

Příliš vysoká teplota ÚT

Bezpečnostní funkce při vysoké teplotě UT, zobrazí se včetně akustické signálu při dosažení teploty topné vody 90°C. Při dosažení teploty 90°C se vypíná napájení podavače a ventilátoru, zapíná se čerpadlo UT a přídavné čerpadlo (TUV) pro odvod tepla z kotle. Je-li instalován modul ST-431n nebo ST-61 a čerpadlo je připojeno na modul, je v činnosti i čerpadlo ventilu a ventil otevírá na 100%. U podlahového systému se ventil uzávírá na 0% bez ohledu na hodnotu v nastavení minimálního otevření ventilu.

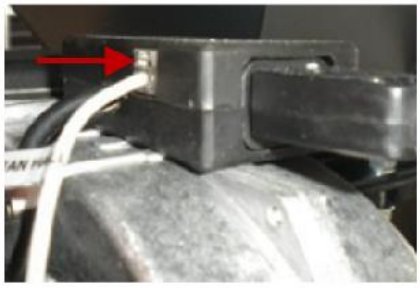
Neodpovídající ventilátor

Bezpečnostní ochrana řídící jednotky. Regulační přístroj se instaluje se na horní panel zásobníku paliva upevněním čtyřmi šrouby. K výskytu závady může dojít i v případě nárůstu teploty uvnitř regulace 3,5°C/ 1s. Je nutné provést kontrolu vinutí ventilátoru 136 ohm, napájecí napětí regulačního přístroje 230 V, kontrola stavu a zapojení rozběhového kondenzátoru (špatný kontakt vodičů kondenzátoru na svorkovnici ventilátoru), zanesení oběžného kola ventilátoru nečistotami, vada ložisek, výskyt závady může způsobovat i kolísavé napětí 190-200-230V. Příčinou může být i rušení v elektrické síti (vliv elektrických spotřebičů, ventilátorů, mixérů, ručního elektrického nářadí, nekvalitně vyrobených měničů napětí atd.).

V případě výskytu závady kontaktujte z místa instalace kotle servisní oddělení výrobce. V servisním (výrobním) nastavení je možné zvýšit hodnotu **Impulzy nárůstu.**

Chybná funkce ventilátoru - vykřičník u symbolu ventilátoru

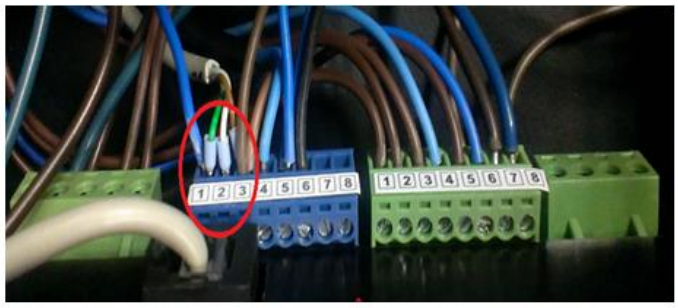
V režimu PID jsou dvě možnosti řízení ventilátoru, napětím a otáčkami. Otáčky ventilátoru se snímají hallotronem, na displeji se u ikony ventilátoru zobrazuje písmeno **H** (dle verze SW). V případě, že řídící jednotka nemá z ventilátoru signál otáček přechází na řízení napětím. Na displeji se u symbolu ventilátoru zobrazí **vykřičník „!“**.V tomto případě je nutno zkontrolovat připojení kabelu snímače na ventilátoru, spustit volbu v **Provozním nastavení** - **Test ventilátoru**. Pokud test oznámí **Zkontrolujte ventilátor** je nutno zkontrolovat pozici snímače vůči magnetu na hřídeli rotoru ventilátoru – magnet je upevněn v pryžového pouzdru na hřídeli rotoru a nesmí být zasunut pod horní okraj pouzdra, pryžové pouzdro nesmí být zasunuto až po okraj hřídele rotoru ventilátoru (rozdíl cca 3 mm). Může se jednat i o zanesení snímače prachem, ten je nutné odstanit štětcem a před zpětnou montáží snímače aplikovat mezi kryt a tělo ventilátoru silikonový tmel.
Při výskytu závady je zapotřebí provést i kontrolu zapojení vodiče snímače na konektoru ST-702, v tomto případě modrý konektor – svorky 1, 2, 3 a provést kontrolu měřením zda není vodič přerušen. Jestli stále porucha snímače trvá, je nutné vyměnit snímač otáček ventilátoru, který je samostatně v nabídce náhradních dílů pod objednacím číslem 8738127841.



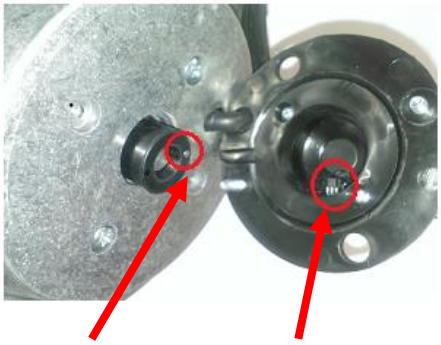
Zapojení kabelu snímače do svorkovnice ventilátoru



Detail zapojení vodiče snímače Zleva – bílý, zelený, hnědý, dvě volné pozice vpravo



Zapojení kabelu snímače na řídící jednotce 1 - zelený, 2 - bílý, 3 - hnědý



Magnet a hallotronový snímač

Test čidla spalin

hlášení se může objevit, pokud dojde ke splnění určitých podmínek (teplota vody, teploty spalin, výkon ventilátoru). V takovém případě si regulátor sám provede test. V případě, že je vyhodnoceno čidlo spalin jako vadné, místo teploty spalin se zobrazí vykřičník.
Doporučení: vyčistit čidlo spalin, kontrola odporové hodnoty čidla v závislosti na teplotě.

Chybí 50 Hz

Pokud se chybová zpráva objevuje sporadicky, může být problém v rozvodné síti - procesor nezjistil v síti 50 Hz.
Pokud chybová zpráva svítí trvale, ventilátor bude pracovat na plný výkon.
V případě, že závada není odstraněna vypnutím a zapnutím hlavního vypínače, je závada na řídicí jednotce/modulu. Podle vyjádření výrobce elektroniky je 90 % závad způsobené vniknutím vody do regulátoru (srážení vlhkosti/ vlhké prostředí).

Příliš vysoká teplota Mosfet

Mosfet je tepelná ochrana jednotky ST-702.

Regulační přístroj se instaluje se na horní panel zásobníku paliva upevněním čtyřmi šrouby. K výskytu závady může dojít i v případě vysoké teploty cca 90°C uvnitř skříně (např. regulační přístroj je umístěn na opláštění kotlového tělesa).
Je nutné provést kontrolu vinutí ventilátoru 136 ohm, napájecí napětí regulačního přístroje 230 V, kontrola stavu a zapojení rozběhového kondenzátoru (špatný kontakt vodičů kondenzátoru na svorkovnici), zanesení oběžného kola ventilátoru nečistotami, vada ložisek, výskyt závady může způsobovat i kolísavé napětí 190-200-230V.
Jestliže dojde k trvalému poškození ochranného prvku nazývaného Mosfet, je nutné vyměnit modul ST-702, případná oprava modulu. Ověření trvalého poškození je možné provést v ručním režimu – výkon ventilátoru. Jestliže ventilátor nemění výkon v závislosti na provedené a potvrzené změně výkonu, je poškození Mosfet trvalé.

Neúspěšné roztopení

Pokud nedojde do 30 minut k dosažení požadované teploty spalin 55°C (výrobní nastavení), zobrazí se chybová hláška včetně akustického signálu a aktivuje se čerpadlo UT a přídavné čerpadlo (TUV).

Teplota nestoupá

Informativní funkce jen v režimu **PID vypnuto**. V provozním nastavení je ve funkci **Teplotní alarm** nastaven čas 3 hodiny a v případě, že nebude v nastavené době dosažena požadovaná teplota, vypne se ventilátor i podavač, je aktivováno čerpadlo UT a přídavné čerpadlo (TUV) nezávisle na teplotě topné vody a zobrazí se chybová hláška včetně akustického signálu. Po stisku otočného spínače se alarm vypne a kotel se vrátí do posledního zvoleného provozu.

Havar. termostat rozpojený

Mechanická bezpečnostní funkce při vysoké teplotě UT. Termostat STB se aktivuje při dosažení teploty kotlové vody cca 95°C. Vypíná se napájení podavače a ventilátoru, zapínají se čerpadla pro odvod tepla z kotle, před přetlakem topný systém chrání nadále pojistný ventil instalovaný dle **ČSN 06 0830.**

Po ochlazení topné vody je nutné termostat ručně resetovat tlačítkem pod krytkou na zadní části skříně regulátoru.

Mechanické a provozní závady

Elektrická pojistka

Veškeré elektrické obvody jistí proti nadproudu nebo zkratu přístrojová trubičková pojistka 6,3A, při použití pojistky s vyšší hodnotou hrozí poškození regulátoru.

Zabezpečení podavače paliva

Podavač je chráněn proti zablokování střižným kolíkem mezi převodovkou a šnekem. V případě zablokování je možno šnek podavače uvolnit pomocí klíče 17, ale pro zamezení opětovného zablokování je nutné šnek z podavače demontovat a zkontrolovat zda není v podavači "cizí předmět". Pro vyprázdnění zásobníku je určen otvor ve spodní části zásobníku paliva.

Je nutné použít palivo požadované zrnitosti:

- menší zrnitost může mít problém s transportem, případně zablokování podavače
- velká zrnitost znemožní transport do hořáku, případně zablokování podavače

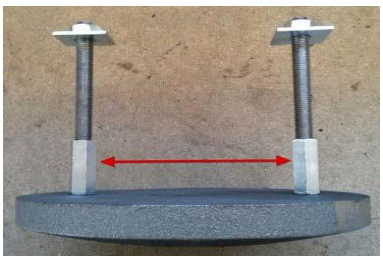
Šroub střižný obj.č. 8738127244 - Imbus šroub ⌀ 5mm, délka 50 mm - **pevnostní třída 8.8**, běžný šroub se přestřihne.

Dehtování, zanášení kotle

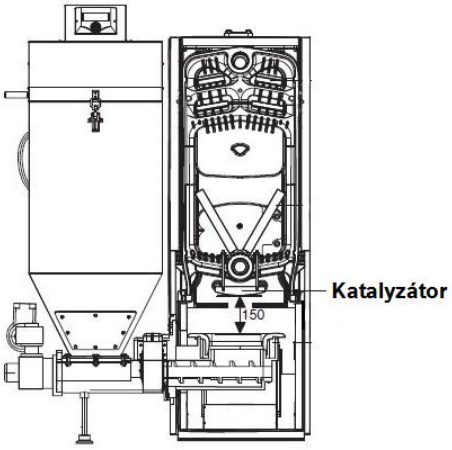
Kontrola vlhkosti paliva, komínového tahu, aretace otevřené klapky v hrdle ventilátoru, těsnosti výrobku jako celku, retorty, kouřovodu na kotli a vstupu do komína (plamenem zapalovače, svíčky, apod.), čistícího otvoru sběrače spalin a samotného sběrače, seřízení spalování, kontrola nastavení parametrů Režim útlumu v závislosti na daných provozních podmínkách kotle, typu a kvalitě paliva. Důvodem, že kotel dehtuje a zanáší se je více, příčinou je i málo vzduchu, tzn. zkontrolovat přívod vzduchu do kotelny z venkovního prostoru (minimálně 1 dm2 na 10 kW výkonu), kouřovod instalovat nejkratší cestou a nejlépe bez 90° kolen (v dnešní době již jsou v nabídce stavitelné kolena, 45°kolena atd.), kouřovod připojovaný na komín s přirozeným tahem má být krátký, rozvinutá délka by neměla být delší než jedna čtvrtina účinné výšky komína a současně by neměl být kouřovod delší než 3 m, delší kouřovod než 2 m se tepelně izoluje atd., viz ČSN 73 4201. Dehtování kotle může způsobovat i netěsnost dvířek kotlového tělesa a podstavce (ochlazování kotle zevnitř).

Koroze závitové tyče u držáku katalyzátoru

Pro ochranu závitové tyče katalyzátoru před korozí, se používá pozinkovaná objímka se závitem (matice). Objednací číslo pro náhradní díl "katalyzátor" je uvedeno v katalogu náhradních dílů.

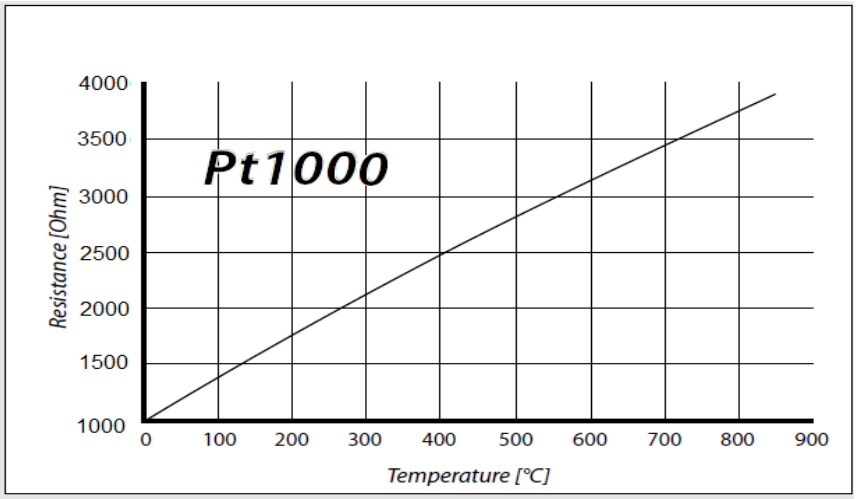


Obr. katalyzátor



Teplotní čidlo spalin

Při nečištění kotle teplota spalin vzroste, zanášení se nadále zvyšuje. Při čištění je nutné kontrolovat zanesení samotného čidla spalin a čistit ho dle potřeby, **informujte uživatele**. Optimální teplota spalin se v závislosti na provozních podmínkách a typu paliva může pohybovat při jmenovitém výkonu kotle v rozmezích 180°C - 255°C. V případě nízké teploty spalin (např. jen okolo 100°C) při provozu kotle na jmenovitý výkon je zapotřebí provést kontrolu otáček ventilátoru. Kontrolu je možné provést v parametru – **Volba paliva - Korekční koef. Ventilátoru**, zde je k dispozici údaj např. 2280/2300. První údaj před lomítkem jsou skutečné, za lomítkem řídící jednotkou požadované otáčky ventilátoru. Je nutné provést i kontrolu těsnosti sběrače a čistícího otvoru sběrače (možnost přisávání falešného studeného vzduchu a ochlazování čidla čidla spalin).
V případě stabilní nízké teploty spalin při jmenovitém výkonu kotle (např. jen okolo100°C) změřit komínový tah a odporové hodnoty čidla spalin viz charakteristika a porovnat se skutečnou teplotou spalin. Skutečnou teplotu spalin lze např. změřit příložným teploměrem v rozsahu teploty alespoň do 300°C, nebo laserovým teploměrem na kouřovodu. Kouřovod v závislosti na struktuře materiálu může ovlivnit měřenou teplotu laserovým teploměrem např. až o 50°C (např. teploměr zobrazuje 150°C a skutečná teplota je 180°C).



Charakteristika čidla teploty spalin

Převodovka hořáku

Olejová náplň v převodovce je doživotní. V případě netěsnosti gufera převodovky a nutnosti výměny, doplňte potřebné množství oleje.

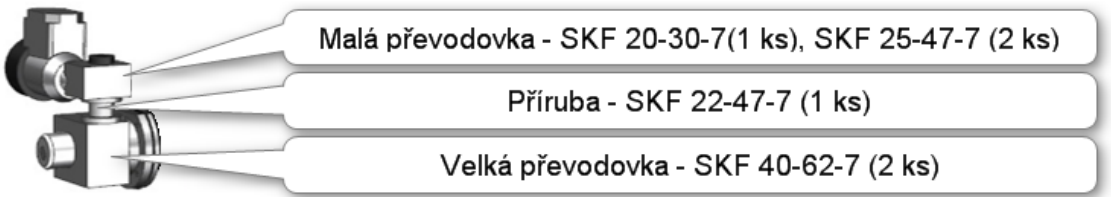
Použitý olej - AGIP VSF320.

Zaměnitelné oleje - ISO VG320-- SHELL TELIUM VSF320, ESSO TIVELA OIL SC320, MOBIL GLYGOYLE 30, CASTROL ASPHASYN PG320, BP ENERGol SG-XP320, ORLEN TRANSOL SP320

Náplň převodovky.
- malá prevodovka-----0,04 L (u motoru)
- velká převodovka-----0,15 L

Malá převodovka nemá napouštěcí/vypouštěcí otvor - doplňte olej před montáží nového gufera.

Použité gufera:



Pokyny k provozním závadám jsou uvedeny v návodu k obsluze, instalaci a údržbě.

Směšovací okruh - Ventil 1, Ventil 2

Pro řízení směšovacího okruhu je nutno instalovat přídavný modul pro ovládání servopohonů (**napájení 230V s tříbodovým řízením)** troj nebo čtyřcestného ventilu, podlahové nebo radiátorové vytápění. Regulace ST-702 disponuje možností připojení dvou modulů, typ **ST-61v4** nebo **ST-431n**, případná kombinace. Jeden modul je schopen řídit pouze jeden směšovací okruh, v případě požadavku řízení dvou okruhů je nutno použít dva moduly.

U topného systému kde jsou použity dva moduly pro řízení ventilů je možné pro ovládání a kontrolu teploty ústředního topení použít pouze jeden pokojový termostat komunikační ST-280, ST-296 nebo ST-298, druhý musí být termostat ON/OFF - např. ST-290.

Kromě řízení servopohonů směšovacího ventilu s možností připojení čerpadla směšovacího okruhu disponují **ST-61v4** a **ST-431n** funkcí regulace podle počasí a při použití **čtyřcestného směšovacího ventilu** funkcí ochrany teploty zpátečky. Propojení s řídící jednotkou kotle se realizuje RS komunikačním kabelem. Komunikační kabel, čidlo návratu a venkovní čidlo je součástí dodávky daného modulu.

Čerpadlo musí být namontováno za směšovacím ventilem (v topném okruhu), zatímco čidlo teploty ventilu musí být umístěno za ventilem i za čerpadlem, aby byla kontrola teploty na výstupu z ventilu co nejpřesnější.

Tříbodový pohon ventilu je nutné zapojit tak, aby při napětí na výstupu L1 ventil otvíral, při napětí na L2 zavíral. U modulu ST-431n je možné směr pohybu servopohonu programově otočit v Instalačním menu modulu ST-431n – parametr **Směr otvírání**.

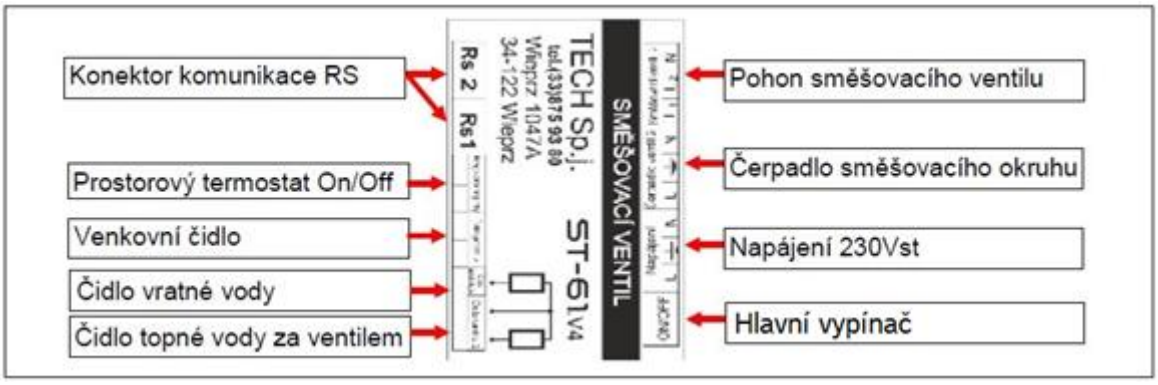
Nastavení parametrů modulu **ST-61v4** nebo **ST-431n** se provádí v **Provozním nastavení** řídící jednotky kotle ST-702, ve funkci **Ventil 1, Ventil 2** a je popsáno v kapitole nastavení parametrů ventilu. V případě instalace modulu ST-431n je nutné nastavit v menu modulu ST-431n parametr **Režim komunikace** – **Podřízený** (podřízený řídící jednotce kotle), viz popis modulu **ST-431n** níže**.**

Modul ST-61v4

Samotný modul je vestavěn do skříňky.



Schéma zapojení modulu ST-61v4.



Modul ST-431n

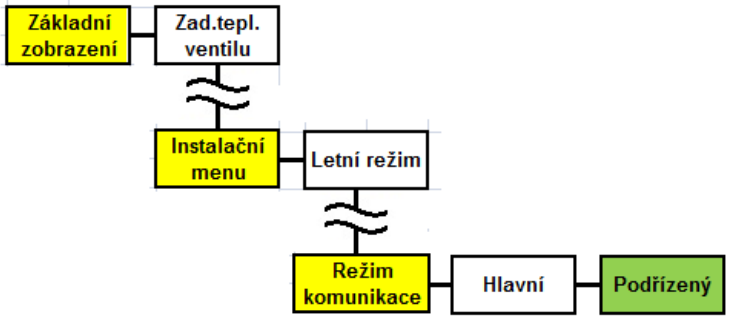
Modul je vestavěn do skříňky a je vybaven vlastním displejem.







Před nastavením parametrů Ventilu 1, Ventil 2 v **Provozním nastavení** řídící jednotky kotle ST-702 (funkce **Ventil 1, Ventil 2**) je nutné nastavit v menu modulu ST-431n **Režim komunikace** jako **Podřízený** (ve spolupráci s nadřazeným regulátorem kotle). **Instalační menu -> Režim komunikace -> Podřízený**, viz struktura menu modulu ST-431n níže.



V případě, že čerpadlo směšovacího okruhu (čerpadlo za ventilem, napájené z **ST-431n**) není v činnosti dle požadavku, je nutné v instalačním menu deaktivovat parametr **„Pokojové čerpadlo ÚT“ Instalační menu -> Čidlo (senzor) kotle -> Zapnutí čerpadla -> Pokojové čerpadlo ÚT.**

Regulátor se ovládá pomocí tlačítek. Vstup do menu a potvrzení nastavení se provede stisknutím tlačítka MENU. Pomocí tlačítek PLUS a MÍNUS se pohybuje v položkách menu. Výběr pozice z menu/ potvrzení údaje se provádí stiskem tlačítka MENU. Pro přechod na hlavní zobrazení (nebo do menu vyšší úrovně) je stiskem tlačítka VÝSTUP (EXIT).

Modul může pracovat i samostatně, bez vazby na regulátor kotle. Při samostatném provozu postupujte při nastavování parametrů dle návodu výrobce modulu.

Schéma zapojení modulu ST-431n.



Nastavení parametrů Ventil 1, Ventil 2

Všechny níže uvedené funkce se týkají nastavení parametrů modulu pro řízení směšovacího okruhu, jedná se o funkci **Ventil 1** a **Ventil 2**. Všechny změny, které se v této funkci provedou, ovlivní chod směšovacího ventilu (troj nebo čtyřcestného ventilu) a tím i teplotu za ventilem (teplotu topného systému). **Pro využití funkce Ochrana zpátečky je nutné instalovat čtyřcestný směšovací ventil.**

V případě instalace čtyřcestného směšovacího ventilu je nutná instalace oběhového čerpadla v krátkém okruhu kotle (napájení čerpadla z regulace ST-702, kabel s označením CH PUMP) a instalace čerpadla za směšovacím ventilem (napájení čerpadla z modulu **ST-61v4** nebo **ST-431n**). Doporučená schémata zapojení jsou uvedeny v projekčních podkladech.

Registrace ventilu

Před vlastním nastavením parametrů je nutné modul zaregistrovat, bez registrace není ventil aktivní a nelze zobrazit parametry ventilu. Modul **ST-61v4** má pětimístné registrační číslo na plášti modulu (je nutné demontovat kryt). Modul **ST-431n** má pětimístné registrační číslo ve funkci **Informace o programu**, např. ADRESA **80495**. Číslo se přepíše do řídící jednotky ST-702 včetně vedoucích nul.

Stav ventilu

Funkce umožňuje dočasné vypnutí ventilu bez nutnosti jeho celkového vyřazení z činnosti (zrušení ventilu). Při vypnutí ventilu se ventil nastaví do výchozí polohy dle nastavení typu ventilu. **Ventil UT** - výchozí poloha otevřen, **Ventil podlahový** - výchozí poloha zcela uzavřen (bez ohledu na nastavení minimálního otevření ventilu v parametru Minimální otevření). Po zapnutí ventilu je provedena automaticky kalibrace ventilu a ventil je automaticky nastaven do polohy dle aktuálního provozního stavu topného systému dle nastavených parametrů regulace.

Zadaná teplota ventilu

Funkce nastavení požadované teploty na výstupu směšovacího ventilu v rozsahu teplot topné vody dle nastavení typu ventilu (Ventil UT, Ventil podlahový). Zadanou teplotu ventilu lze měnit v případě nastavení zobrazení ventilu (Provozní nastavení - Zobrazení, nebo tlačítkem EXIT) také přímo z hlavního displeje.

Režim práce

Parametry této funkce jsou úzce spojeny s funkcí **Zařízení ovlá. pok. term**. Jestliže se např. v této funkci aktivuje **Standardní** a následně se ve funkci **Zařízení ovlá. pok. term.** aktivuje parametr **Termostat On/Off**, automaticky se v této funkci nastaví hodnota **Pokojový termostat**.

Funkce umožňuje nastavit, jakým způsobem bude řízen směšovací ventil.

V případě, že je zapojen prostorový termostat ON/OFF do regulace ST-702 a v Provozním nastavení regulátoru ST-702 je aktivován prostorový termostat včetně nastavení funkce regulátoru Snížení pokoj. teploty, řídí prostorový termostat teplotu topné vody kotle (dle hodnot čidla umístěného v jímce kotlového tělesa).

V případě, že je prostorový termostat ON/OFF připojen na svorky modulu, řídí termostat dle nastavení parametrů funkce **Režim práce** a nastavení parametrů funkce **Zařízení ovlá. pok. term.** pouze ventil (dle hodnot čidla umístěného za čerpadlem ventilu).

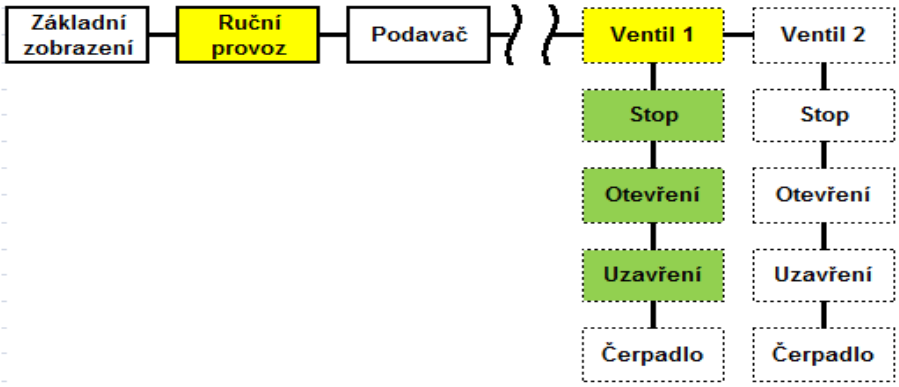
- **Standardní** – prostorový termostat nemá vliv na funkci směšovacího ventilu, teplota je řízena podle nastavené hodnoty ve funkci **Zadaná teplota ventilu**
- **Pokojový termostat** – ventil je řízen dle požadavku prostorového termostatu, při dosažení teploty v místnosti (není požadavek prostorového termostatu) se sníží teplota na ventilu a naopak. Pro řízení ventilu prostorovým termostatem je nutné nastavit i parametry ve funkci **Zařízení ovládaná pokojovým termostatem** dle potřeby uživatele/ topného systému.
- **Ekvitermní regulace** – ventil je řízen podle venkovní teploty, dle nastavení ekvitermní křivky
- **Pokoj + ekviterm** – ventil je řízen současně podle venkovní teploty a dle požadavku prostorového termostatu

Kontrola teploty

Tento parametr rozhoduje o periodě měření teploty vody za ventilem (do topného systému). Pokud snímač teploty ukáže změnu teploty (odchylku od zadané), potom servopohon otevře nebo uzavře ventil o nastavený **Jednotkový skok** pro návrat na zadanou (požadovanou) teplotu ventilu. Z výroby je nastavena hodnota 30 vteřin, u podlahového systému se doporučuje nastavit delší čas např. 60 vteřin.

Doba otevření

V této funkci se nastavuje čas plného otevření ventilu ze stavu zavřeného. Mezi různými servopohony (tříbodový, 230VAC) jsou rozdíly v době běhu (otevření o 90°), dobu uvádí výrobce na výrobním štítku servopohonu, např. 120s/90°. **Skutečnou dobu běhu ze stavu otevření do stavu uzavření ventilu je nutné změřit v ručním provozu kotle pomocí časovače (stopek/hodinek) a výsledný skutečný čas nastavit v této funkci** (rozdíl bývá dle zkušeností až 10s).



Jednotkový skok

V této funkci se procentuálně nastavuje jednotkový skok otevření nebo uzavření ventilu, tedy jaké maximální procento otevření nebo uzavření může jednorázově ventil provést (maximální pohyb ventilu v jednom cyklu kontroly teploty). Je možné nastavení v rozsahu 1 až 99%, z výroby je nastaveno 5%. Čím menší je jednotkový zdvih, tím přesnější bude dosažená zadaná teplota, ale její dosažení bude trvat déle.

Minimální otevření

Některé ventily potřebují ke svému spolehlivému provozu minimální průtok vody nebo je tento minimální průtok požadován topným systémem. V této funkci je možno nastavit minimální otevření ventilu v rozsahu 0 až 99%, pod nastavenou hodnotu se ventil dále neuzavře. **V případě nastavení hodnoty 0 se při uzavření ventilu vypíná oběhové čerpadlo (čerpadlo topného systému - za ventilem) připojené na svorky modulu ST-61v4 nebo ST-431n**.

Typ ventilu

Funkce nastavení typu směšovaného okruhu topného systému.

- ventil ÚT - radiátorový, v základní poloze je ventil naplno otevřen
- ventil podlahový - v základní poloze je ventil naplno uzavřen

Ekvitermní regulace

Pro funkci ekvitermní regulace musí být zapojeno venkovní čidlo. Toto čidlo doporučujeme umístit na severní stěnu objektu tak, aby bylo mimo povětrnostní vliv, nebylo vystaveno slunečnímu záření a tak snímalo skutečnou venkovní teplotu.

Ekvitermní regulaci je možné zapnout nebo vypnout.

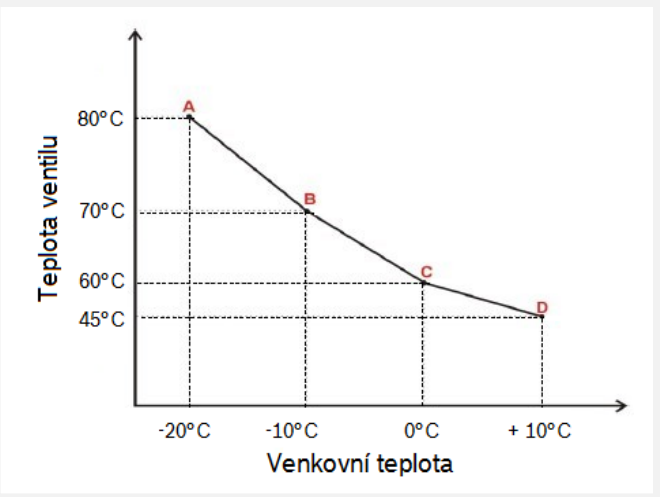
- **zapnuto**
- **vypnuto**

Aby regulace fungovala správně je zapotřebí nastavit požadovanou teplotu topné vody směšovaného okruhu (teploty za ventilem) pro venkovní teplotu (ekvitermní křivku). Zadané teploty musí být určeny pro venkovní teploty −20 °C, −10 °C, 0 °C a 10 °C.

- **Nastav.tepl.při -20°C**
- **Nastav.tepl.při -10°C**
- **Nastav.tepl.při 0°C**
- **Nastav.tepl.při 10°C**

Čím více bodů tvoří křivku, tím vyšší je přesnost regulace, čtyři body jsou kompromisem mezi přesností a jednoduchostí nastavení ekvitermní křivky. Nastavení teplot topné vody směšovaného okruhu (teploty za ventilem) pro venkovní teplotu je v rozsahu hodnot dle nastavení typu ventilu (Ventil UT, Ventil podlahový).

Po zapnutí ekvitermní regulace není možné ručně měnit zadanou teplota ventilu.



Příklad ekvitermní křivky regulátoru pro ventil UT

Ochrana zpátečky

Tato funkce je dostupná pouze při použití **čtyřcestného směšovacího ventilu**, umožňuje nastavení ochrany kotle před nízkou teplotou vratné vody z topného systému. Tato funkce také chrání kotel před vysokou teplotou zpátečky, aby se zabránilo vření vody v kotli. Dle nastavených hodnot je směšovací ventil potom řízen tak, aby se teplota vratné vody pohybovala v těchto mezích. Podmínkou použití této funkce je instalace čidla teploty vratné vody.

- **Zapnuto** - ochrana zpátečky zapnuta
- **Vypnuto** - ochrana zpátečky vypnuta
- **Min. teplota vratné vody** - nastavení požadované minimální teploty vratné vody
- **Max. teplota vratné vody** - nastavení maximální teploty vratné vody

Přídavná čidla

Pokud jsou instalovány dva moduly, není nutné instalovat čidlo vratné vody a venkovní čidlo dvakrát. V této funkci je možno nastavit použití jednoho čidla vratné vody a venkovní teploty pro oba moduly. Regulace načítá hodnoty čidel z modulu, u kterého je nastaveno **Z hlavní**, hodnoty čidel připojených k modulu s nastavením **Vlastní** regulace ignoruje.

Nelze nastavit u obou ventilů Z hlavní, regulace v tomto případě diagnostikuje vadu čidla.

- **Vlastní** - regulace hodnoty čidel z tohoto modulu ignoruje
- **Z hlavní** - regulace načítá hodnoty čidel z tohoto modulu

Zapnutí čerpadla

Funkce určuje, jak bude pracovat čerpadlo směšovaného okruhu (čerpadla za ventilem, napájeného z modulu **ST-61v4** nebo **ST-431n**)

- **vždy** – čerpadlo běží stále
- **nikdy** – čerpadlo je mimo provoz

- **nad mezí** – zapne při překročení nastavené teploty v parametru níže teplota zapnutí čerpadla ÚT
- **teplota zapnutí čerpadla ÚT** – nastavená hodnota je spojena s parametrem **nad mezí.** Nastavení meze zapnutí čerpadla, k zapnutí čerpadla dle nastavené hodnoty dojde při dosažení skutečné kotlové teploty (dle hodnot čidla v jímce kotlového tělesa) nejedná se o nastavení spínací teploty čerpadla dle hodnot čidla za směšovacím ventilem.

Zařízení ovlá. pok. term.

Parametry této funkce jsou úzce spojeny s funkcí **Režim práce**. Jestliže se např. v této funkci aktivuje **Termostat On/Off** a následně se ve funkci **Režim práce** aktivuje parametr **Standardní**, automaticky se v této funkci nastaví hodnota **Vypnuto**.

Tato funkce umožňuje nastavení typu prostorového termostatu a naprogramování jeho vlivu na konkrétní ventil.

- **Prostorový termostat**
  - **Vypnuto** – prostorový termostat nemá vliv na funkci směšovacího ventilu, teplota je řízena podle požadované teploty ventilu, funkce **Zadaná teplota ventilu**.
  - **Termostat On/Off** – parametr je dostupný při použití termostatu ON/OFF, který je připojen na svorky modulu ST-61v4 nebo ST-431n. Při rozpojení termostatu (dosažení požadované teploty v místnosti) se sníží požadavek na výstupní teplotu za ventilem o hodnotu nastavenou v parametru níže **Snížení pokoj. teploty**.
  - **Regulátor Tech** – parametr je dostupný při použití prostorového termostatu s komunikací RS (např. ST-280, ST-296 nebo ST-298), který je připojen k řídící jednotce ST-702 do konektoru RS. Při dosažení požadované teploty v místnosti se sníží požadavek na výstupní teplotu za ventilem o hodnotu nastavenou v parametru **Snížení pokoj. teploty**.
  - **Proporcionální** – parametr je dostupný pouze při použití regulátoru s komunikací RS (např. ST-280, ST-296 nebo ST-298) a po zkonfigurovaní parametru **Změna nast. ventilu** a parametru **Rozdíl pokoj. teploty**. Výstupní teplota za ventilem řídí podle teploty v místnosti v závislosti na poloze ventilu. Jestliže se např. změní teplota v místnosti o 0,1°C (nastavená hodnota v parametru níže Rozdíl pokoj. teploty), nastaví se poloha ventilu tak, aby se teplota topné vody změnila o např. 1°C
- **Snížení pokoj. teploty** – parametr je úzce spojen s parametrem **Termostat On/Off** a parametrem **Regulátor Tech**. Nastavení snížení teploty za ventilem při dosažení požadované teploty v místnosti o nastavenou hodnotu.
- **Změna nast. ventilu** – tato funkce je dostupná pouze při použití regulátoru s komunikací RS (např. ST-280, ST-296 nebo ST-298) a je úzce spojena s parametrem **Rozdíl pokoj. teploty.** Nastavení hodnoty parametru uvádí o kolik stupňů se teplota ventilu zvýší nebo sníží při jednotkové změně pokojové teploty (viz parametr Rozdíl pokoj. teploty).
- **Rozdíl pokoj. teploty** – tato funkce je dostupná pouze při použití regulátoru s komunikací RS (např. ST-280, ST-296 nebo ST-298). Nastavení uvádí rozdíl mezi žádanou a skutečnou teplotou v místnosti. Jestliže se např. změní teplota v místnosti o 0,1°C, změní se poloha ventilu tak, aby teplota topné vody se změnila o např. 1°C.

Korekce ekvitermu

Tato funkce umožňuje kalibraci venkovního čidla tak aby zobrazovaná hodnota odpovídala skutečné venkovní teplotě.

Výrobní nastavení

Tato funkce umožňuje vrátit provedené změny parametrů ventilu do firemního nastavení. Návrat do nastavení z výroby nemění nastavený typ ventilu (ÚT nebo podlahový ventil).

Zrušení ventilu

Tato funkce slouží k úplně odstranění ventilu z paměti ovladače. Odstranění ventilu se využívá např. při demontáži ventilu nebo při výměně modulu, kdy je nutné nový modul zaregistrovat.

Informace o programu

Pomocí této funkce je možné zjistit, jakou verzí SW je modul pro řízení směšovacího ventilu vybaven.

Poznámky:

DAKON

Bosch Termotechnika, s.r.o.
Ve Vrbině 588/3
794 01 Krnov – Pod Cvilínem

Tel. 554 694 111
e-mail servis@dakon.cz

www.dakon.cz