

NÁVOD K OBSLUZE


Řídící jednotka ke kombinovanému kotli FOX



EKOLOGICKY



KONTAKTUJTE NÁS

 Kovarson s.r.o.
Lhota u Vsetína 4
755 01 Vsetín

 +420 571 420 926 (ČR)
+421 949 176 717 (SR)

 info@kovarson.cz
 www.kovarson.cz

POZOR!

ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ POD NAPĚTÍM!

Před prováděním jakýchkoliv činností spojených s napájením (připojování vodičů, instalace zařízení atd.) je nutné se přesvědčit, že regulátor není zapojen do sítě! Montáž musí provádět osoba s příslušným oprávněním na elektřinu.

Před spuštěním ovladače musí být provedeno měření účinnosti nulování elektrických motorů a kotle a měření izolace elektrických vodičů.

Obsah

I. Popis	5
I.1. Základní pojmy	6
II. Funkce regulátoru	6
II.1. Hlavní stránka.....	7
II.2. Zobrazení displeje	7
II.4. Zadaná teplota UT.....	8
II.5. Zadaná teplota TUV.....	8
II.6. Manuální provoz.....	8
II.8. Týdenní regulace.....	10
II.11. Výrobní nastavení.....	12
II.12. Informace o programu	12
III. Menu montážníka (instalatéra)	12
III.4. Ventil, Ventil 1 a 2.....	13
1. Registrace	14
2. Stav ventilu	14
4. Kontrola teploty.....	14
5. Čas otevření.....	14
6. Jednotkový zdvih	15
7. Minimální otevření	15
8. Typ ventilu.....	15
9. Regulace podle počasí	15
10. Ochrana zpátečky	16
11. Dodatečná čidla - (volba je dostupná pouze u ventilů 1 a 2)	17
12. Řízení pokojovým regulátorem.....	17
14. Výrobní nastavení	18
15. Odstranění ventilu (volba je dostupná pouze u ventilů 1 a 2)	18
III.5. Modul GSM.....	18
III.6 Internetový modul	19
III.9. Podavač v režimu AUTO	20
III.10. Ventilátor v režimu AUTO	20
III.11. Podlahové čerpadlo.....	20
III.12. Cirkulační čerpadlo	21
III.13. Hodiny	21
III.14. Nastavení datumu	21
III.15. Citlivost měniče impulsů.....	21
III.16. Výběr jazyka.....	22
IV. Servisní menu	23
V. Bezpečnostní prvky	23
V.1. Teplotní alarm.....	24
V.2. Bezpečnostní termostat.....	24
V.4. Zabezpečení proti přehřátí vody v kotli.....	24
V.5. Teplotní zabezpečení.....	24
V.6. Zabezpečení podavače paliva	25
V.7. Pojistka.....	25
VI. Údržba	25
VII. Montáž	26
VII.1. Schéma zapojení regulace	26

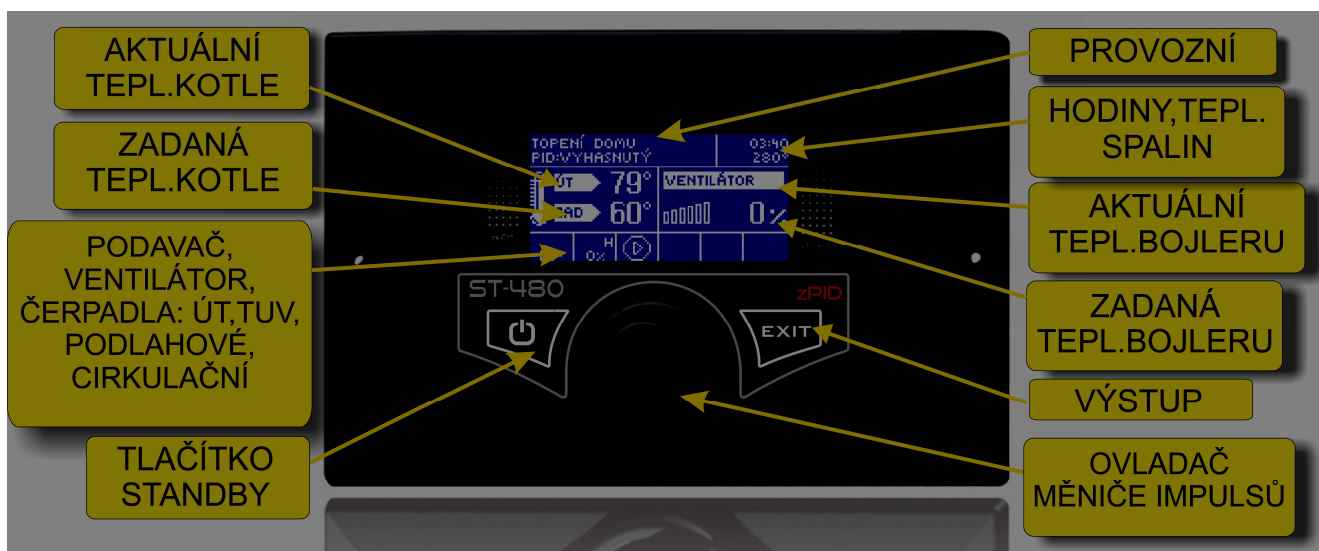


Ochrana životního prostředí je pro nás prvořadá. Uvědomujeme si, že vyrábíme elektronické zařízení a to nás zavazuje k bezpečnému nakládání s použitými komponenty a elektronickými zařízeními. V souvislosti s tím získala naše firma registrační číslo udělované hlavním inspektorem ochrany životního prostředí. Symbol přeškrtnuté nádoby na smetí na výrobku znamená, že produkt se nesmí vyhazovat do běžných odpadových nádob. Tříděním odpadů určených na recyklaci chráníme životní prostředí. Povinností uživatele je odevzdat opotřebované zařízení do určeného sběrného místa za účelem recyklace elektrického a elektronického odpadu.

I. Popis

Regulátor teploty **FOX** je určen pro kotly ÚT vybavené šnekovým podavačem. Ovládá čerpadlo oběhu vody, čerpadlo teplé užitkové vody (TUV), čerpadlo podlahového topení, cirkulační čerpadlo, ventilátor hořáku a podavač paliva. Regulátor má zabudovaný řídicí modul pro ventil. Toto zařízení může spolupracovat s dvěma směšovacími ventily (pomocí dodatečných modulů), klasickým pokojovým regulátorem (dvoupolohovým) nebo s RS komunikací, modulem GSM a modulem Internet.

Předností tohoto regulátoru je jeho jednoduchá obsluha. Uživatel uskutečňuje všechny změny parametrů pomocí **ovladače měniče impulsů**. Další výhodou je velký a přehledný grafický displej, na kterém uživatel přesně vidí aktuální provozní stav kotle.

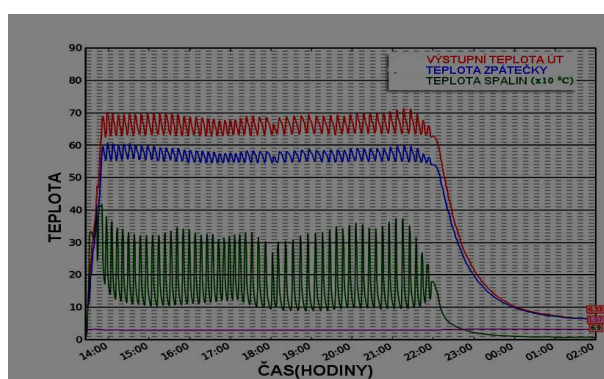
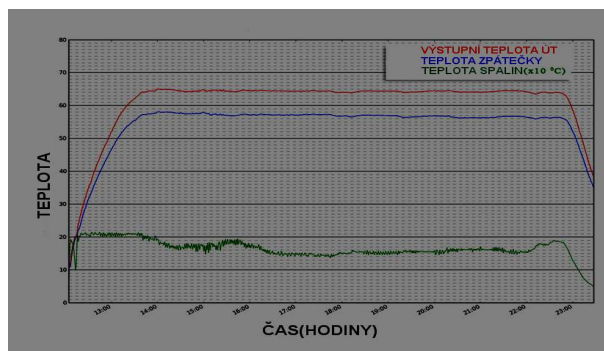


Příkladové zobrazení hlavní stránky displeje:

Regulátor **FOX** disponuje nepřetržitým výstupním signálem. Využívá při tom modifikovaný **algoritmus regulace PID**. U tohoto typu regulátoru je výkon ventilátoru stanoven na základě měření teploty kotle a teploty spalin, měřených na výstupu s kotle. Ventilátor pracuje nepřetržitě a jeho otáčky závisí bezprostředně na aktuální teplotě kotle, teplotě spalin a rozdílu těchto parametrů vůči zadané teplotě. Trvalé udržování zadané teploty bez zbytečných úprav a oscilací je předností regulace s PID.

Využití tohoto typu regulátoru s čidlem teploty spalin přináší úspory paliva až několik desítek procent; výstupní teplota vody je velmi stabilní, což prodlužuje životnost výměníku (kotle). Výsledkem kontroly teploty spalin na výstupu z kotle jsou nízké emise škodlivých plynů. Tepelná energie ze spalin není promarněna, ale využita na ohřev vody.

Graf znázorňující výsledky měření při využití regulátoru **s PID**:



a stejného regulátoru **bez PID**:

Všechny připomínky k programu hlase výrobcí kotle. Regulátor je třeba naprogramovat podle vlastních požadavků, podle používaného paliva a také typu kotle. Za nesprávné nastavení regulátoru firma KOVARSON nenes zodpovědnost.

I.1. Základní pojmy

Roztápění – tento cyklus trvá do doby, než teplota spalin dosáhne stanovené hodnoty a je splněna podmínka, že neklesne pod tuto hodnotu po dobu 30 sekund (výrobcem nastavený čas roztápění).

Provoz – po ukončení roztápění přejde regulátor na provozní cyklus a na displeji se zobrazí informace: „PID:PRÁCE“. Je to základní fungování regulátoru, při kterém jsou ventilátor a dodávka paliva řízeny automaticky podle algoritmu PID, přičemž teplota osciluje kolem teploty zadané uživatelem. Jestliže teplota nečekaně vzroste o více jak 5°C nad zadanou teplotu, aktivuje se tzv. režim dozoru.

II. Funkce regulátoru

V této části jsou popsány funkce regulátoru, postup při změnách parametrů a výběr funkcí v menu. K tomuto se využívá **měníč impulsů** (ovladač). Na hlavní stránce displeje regulátoru jsou zobrazeny parametry provozu kotle. Režim provozu a volby v nastavení kotle si uživatel vybírá podle vlastních potřeb.

II.1. Hlavní stránka

Během normálního provozu regulátoru se na **grafickém** displeji zobrazuje *hlavní stránka*. Podle aktuálního provozního režimu jsou zobrazovány příslušné panely zobrazení.

Stisknutím ovladače **měníče impulsů** přejde uživatel do menu první úrovně. Na displeji se zobrazí první tři volby tohoto menu. Zobrazení dalších voleb docílíme otáčením ovladače měniče. Pro volbu dané funkce je třeba stisknout ovladač měniče. Podobně postupujeme při změně parametrů. Aby ke změně došlo, je nutné ji potvrdit. Toho dosáhneme stisknutím ovladače měniče při nápisu **POTVRDIT**. Pokud nechce uživatel v dané funkci vykonat žádnou změnu, stiskne ovladač měniče při nápisu **ANULUJ**. Pro opuštění menu je třeba vybrat volbu **VÝSTUP** anebo použít tlačítko **VÝSTUP**.

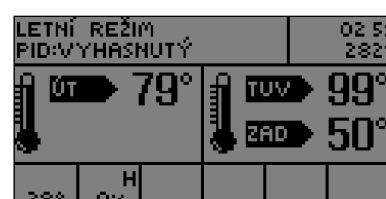
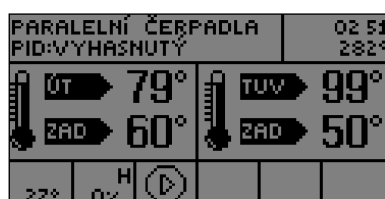
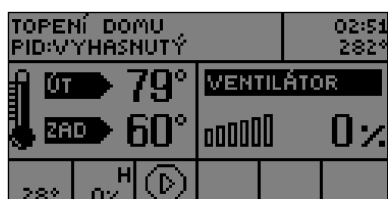
Tlačítko **pohotovostní režim** (standby) je umístěné na pouzdře regulátoru a umožňuje, v případě nutnosti, v krátkém čase vypnout všechny pracující zařízení. Je to dodatečné zabezpečení; havarijní odpojení napájení všech provozních zařízení (podavač, ventilátor, čerpadla).

POZOR: Pohotovostní režim nevypíná napájení regulátoru.


II.2. Zobrazení displeje

V této funkci si může uživatel vybrat jedno ze tří hlavních zobrazení práce regulátoru. Jsou to:

- ① panel ÚT (zobrazuje aktuální provozní režim kotle)
- ② ventil (zobrazuje parametry práce ventilu)
- ③ ventil 1 (zobrazuje parametry práce prvního ventilu).



- ④ ventil 2 (zobrazuje parametry práce druhého ventilu).

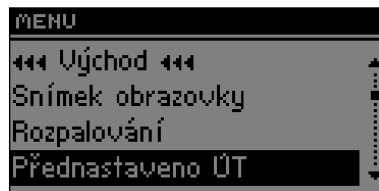
VENTIL PODLAHO. VYTÁPĚNÍ 5521			
Ext.	29°	Ventil	28°
Návrat	15°	žádané	15°
Otev.	0%		0°

POZOR: Aby byly panely s parametry ventilů aktivní, musí být tyto ventily před tím odborným pracovníkem správně nainstalované a zkonfigurované.

II.3. Roztápění

Tato funkce umožňuje jednoduchým způsobem roztopit kotel. Uživatel po úvodním zapálení ohniště kotle zapíná automatický cyklus roztápění. Díky výběru optimálních parametrů a pomocí funkce PID přejde kotel plynule do provozního režimu.

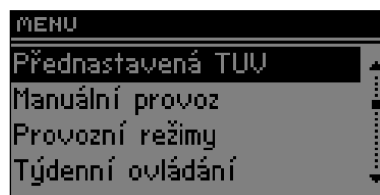
II.3.II.4. Zadaná teplota ÚT



Tato volba umožňuje stanovit zadanou teplotu kotle. Teplotu kotle může uživatel měnit v rozsahu od 45°C do 80°C. Zadanou teplotu ÚT je možné měnit také přímo v zobrazení hlavní stránky regulátoru otáčením ovladače měniče impulsů.

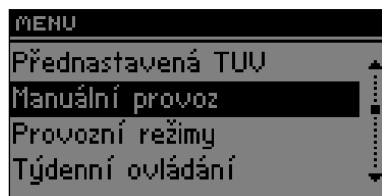
Zadaná teplota ÚT může být regulována také pomocí funkce *snížení pokojové teploty* (viz bod II.15) a *týdenním režimem* (viz bod II.6). Zadaná teplota je sumarizace všech těchto hodnot, ale pouze v omezeném rozsahu 45°C- 80°C.

II.5. Zadaná teplota TUV

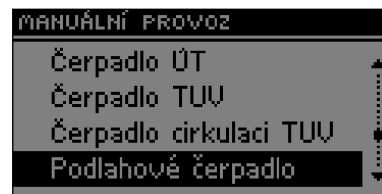
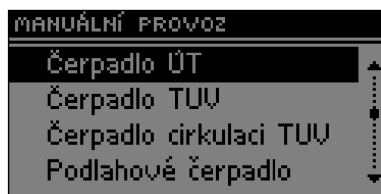
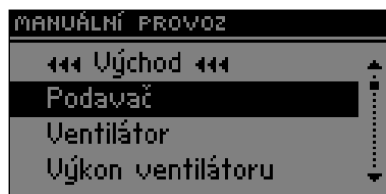


Tato volba umožňuje stanovit zadanou teplotu teplé užitkové vody. Uživatel může měnit tuto teplotu v rozsahu od 40°C do 75°C.

II.6. Manuální provoz



Pro pohodlí uživatele je regulátor vybaven modulem **Manuální provoz**. V této funkci je každé provozní zařízení (podavač, ventilátor, čerpadlo ÚT, čerpadlo TUV, cirkulační čerpadlo, podlahové čerpadlo a ventily) zapínané a vypínané nezávisle na ostatních.

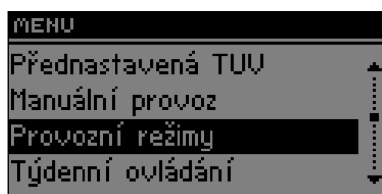


Stisknutím **měníče impulsů** se rozběhne pohon vybraného zařízení. Zařízení bude v chodu do následného stisknutí **měníče impulsů**.

Dodatečně je k dispozici volba *Výkon ventilátoru*, kde má uživatel možnost nastavit v manuálním provozu libovolnou rychlost otáček ventilátoru.



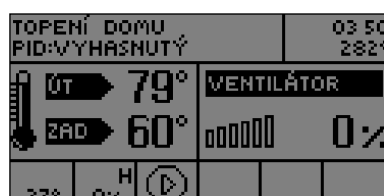
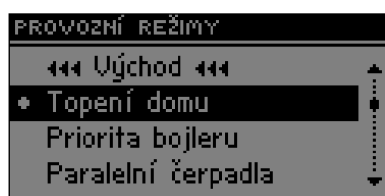
II.7. Provozní režimy čerpadel



V této funkci se podle potřeb uživatele aktivuje jeden ze čtyřech provozních režimů kotle.

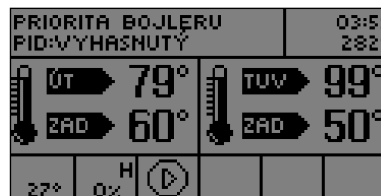
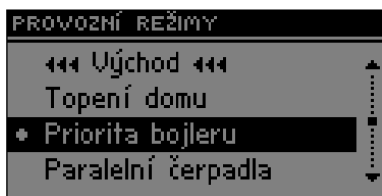
✦ Vyhřívání domu

Volbou této funkce regulátor zajistí vyhřívání pouze domu.



Čerpadlo ÚT začne pracovat po dosažení teploty zapínání čerpadel (nastavené z výroby). Při poklesu teploty (mínus 2°C - hystereze ÚT) přestane čerpadlo pracovat.

✦ Priorita bojleru



V tomto režimu se nejprve zapne čerpadlo bojleru (TUV) a pracuje do dosažení zadané teploty TUV. Po jejím dosažení se čerpadlo vypne a aktivuje se oběhové čerpadlo ÚT.

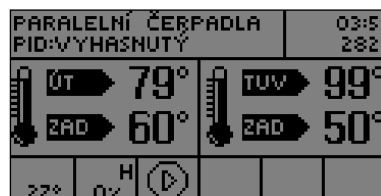
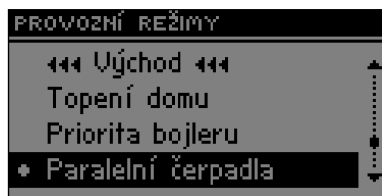
Práce čerpadla ÚT probíhá celou dobu až do okamžiku, kdy teplota bojleru poklesne pod zadanou teplotu o hodnotu hystereze TUV. Tehdy se vypne čerpadlo ÚT a zapíná se čerpadlo TUV.

V tomto režimu je provoz ventilátoru a podavače omezen teplotou kotle do 65°C, aby se předešlo přehřátí kotle.

POZOR: Kotel musí mít namontované zpětné ventily na oběhu čerpadel ÚT i TUV. Ventil na čerpadle TUV zabraňuje vysávání horké vody z bojleru.

▪ Čerpadla souběžně

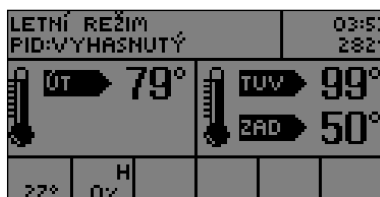
V tomto provozním režimu začínají čerpadla pracovat současně po dosažení



meze zapnutí čerpadel (z výroby 40°C). Čerpadlo ÚT pracuje stále a čerpadlo TUV se vypne po dosažení zadané teploty bojleru.



⑩ Letní režim

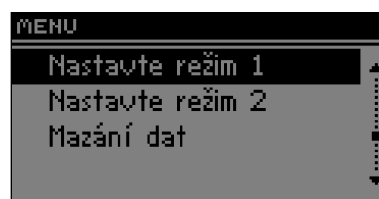
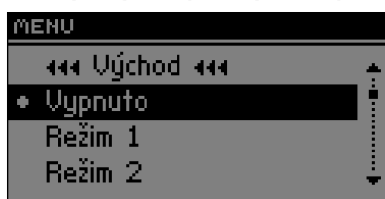


V této volbě zůstává čerpadlo ÚT vypnuté a čerpadlo TUV se zapne při teplotě meze zapnutí čerpadel (z výroby nastaveno na 40°C). V tomto režimu pracuje čerpadlo TUV po celou dobu, kdy je teplota nad mezí zapnutí čerpadel (z výroby nastaveno na 40°C).

V letním režimu se stanovuje pouze zadaná teplota kotle, který zahřívá vodu v bojleru (zadaná teplota kotle je současně zadanou teplotou bojleru). Po zapnutí letního režimu se na displeji zobrazí skutečná teplota ÚT a dvě teploty TUV (skutečná a zadaná).

II.8. Týdenní regulace

Tato funkce umožňuje naprogramovat změny teploty kotle v průběhu dne. Zadané odchylky teploty se pohybují v rozmezí $\pm 10^{\circ}\text{C}$.



První krok:

Nejprve musí uživatel nastavit aktuální hodinu a datum (*Menu instalatéra>Hodiny*).

Druhý krok:

Uživatel nastaví teploty na jednotlivé dny v týdnu (*Nastav režim 1*):

Pondělí – Neděle

V tomto režimu je třeba stanovit konkrétní hodiny a požadované odchylky od zadané teploty (o kolik stupňů se má teplota v určenou hodinu snížit nebo zvýšit) pro každý den v týdnu. Pro usnadnění obsluhy je možné nastavení kopírovat.

Příklad

Pondělí

zadáno: 3⁰⁰, tepl -10°C (změna teploty -10°C)

zadáno: 4⁰⁰, tepl -10°C (změna teploty -10°C)

zadáno: 5⁰⁰, tepl -10°C (změna teploty -10°C)

V tomto případě, kdy zadaná teplota kotle je 60°C , pak v pondělí od 3⁰⁰ do 6⁰⁰ hodiny zadaná teplota kotle klesne o 10°C , tzn. že bude 50°C .

Místo nastavování teplot na jednotlivé dny je možné v *druhém režimu* stanovit hromadně teploty pro pracovní dny (od pondělí do pátku) a na víkend (sobota a neděle) – *Nastav režim 2*.

Pondělí - Pátek ; Sobota – Neděle

V tomto režimu, podobně jako v předchozím, je třeba stanovit konkrétní hodiny a požadované odchylky od zadané teploty pro pracovní dny (pondělí-pátek) a na víkend (sobota, neděle).

Příklad

Pondělí-Pátek

zadáno: 3⁰⁰, tepl -10°C (změna teploty -10°C)

zadáno: 4⁰⁰, tepl -10°C (změna teploty -10°C)

zadáno: 5⁰⁰, tepl -10°C (změna teploty -10°C)

Sobota-Neděle

zadáno: 16⁰⁰, tepl 5°C (změna teploty $+5^{\circ}\text{C}$)

zadáno: 17⁰⁰, tepl 5°C (změna teploty $+5^{\circ}\text{C}$)

zadáno: 18⁰⁰, tepl 5°C (změna teploty $+5^{\circ}\text{C}$)

V tomto případě, kdy zadaná teplota kotle je 60°C , pak každý den od pondělí do pátku v době od 3⁰⁰ do 6⁰⁰ hodiny klesne zadaná teplota kotle o 10°C , tzn. že bude 50°C . Naproti tomu přes víkend (sobota, neděle), v době od 16⁰⁰ do 19⁰⁰ hodiny, vzroste zadaná teplota kotle o 5°C , tzn. že bude 65°C .

Třetí krok (režim):

Uživatel aktivuje jeden ze dvou dříve zvolených režimů (*Režim 1, Režim 2*), nebo zcela vypíná funkci týdenní regulace.

Při aktivizaci jednoho z režimů se na hlavní stránce displeje regulátoru zobrazí vedle zadané teploty ÚT také hodnota aktuální stanovené odchylky (informuje současně o aktivování týdenní regulace).

Funkce vymazání údajů umožňuje jednoduchým způsobem odstranit dřívější volby týdenního programu, díky čemuž je možné zadat nová nastavení.

II.9. Granulace paliva

Táto volba umožňuje výběr jednoho ze dvou rozměrů granulí paliva: *hrubé* nebo *drobné*. Vybrané granulaci je přizpůsoben výkon ventilátoru a frekvence dodávky paliva.

II.10. Snížení pokojové regulace

Po dosažení zadané teploty v bytě (pokojový regulátor signalizuje vyhřátí), zadaná teplota kotle (nastavení v menu instalatéra – viz bod III.16) klesne o zde stanovenou hodnotu. Pokles teploty ale nepokračuje pod zadanou minimální teplotu ÚT.

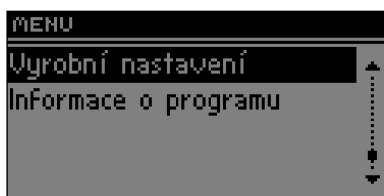
Příklad: Zadaná teplota kotle: 55°C

Snížení pokojové teploty: 15°C

Minimální teplota kotle: 45°C (výrobní nastavení)

Po dosažení teploty vyhřátí bytu (pokojový regulátor signalizuje), zadaná teplota kotle se sníží na hodnotu 45°C, čili jen o 10°C, i když hodnota snížení pokojové teploty je 15°C. Současně se na displeji vedle zadané teploty kotle zobrazí nápis: „!-10“.

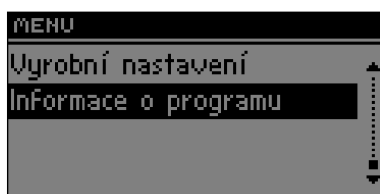
II.4.II.11. Výrobní nastavení



Regulátor je z výroby nastavený tak, aby byl schopen provozu. Je však nutné přizpůsobit toto nastavení konkrétním provozním podmínkám a vlastním potřebám. Kdykoliv je možné vrátit se k hodnotám výrobního nastavení. Volbou výrobního nastavení se vymažou hodnoty nastavení kotle zadané uživatelem (zapsané v menu) v prospěch nastavení zadaných výrobcem kotle. Od tohoto okamžiku může uživatel nanovo nastavovat vlastní parametry.

POZOR: Návrat do výrobního nastavení neodstraňuje změny provedené v servisním menu.

II.5.II.12. Informace o programu



Pomocí této funkce si může uživatel ověřit jakou programovou verzí regulátor disponuje.



III. Menu montážníka (instalatéra)

Funkce v menu instalatéra musí nastavit pracovník, který instaluje kotel, nebo servisní pracovník Firmy KOVARSON.

III.1. Korekční koeficient ventilátoru

Pomocí této funkce se ovládá činnost ventilátoru. Princip fungování této regulace spočívá ve změnách charakteristiky ventilátoru nahoru nebo dolů. Je-li výkon ventilátoru v celém rozsahu regulace velmi nízký/vysoký, je nutné tento koeficient příslušně zvýšit/snížit, aby ventilátor pracoval odpovídajícím výkonem.

Příčinou nesprávné činnosti ventilátoru jsou nejčastěji poměrně velké rozdíly v napájecím napětí jednotlivých spotřebičů, což má značný vliv na provoz a výkon ventilátoru.

III.2. Korekční koeficient podavače paliva

Úlohou koeficientu podavače paliva je optimalizace práce podavače tak, aby dodával potřebné množství paliva do ohniště. Pomocí této funkce můžeme procentově zvýšit nebo snížit množství dodávaného paliva.

Po nastavení odpovídající granulace v *hlavním menu* můžeme pomocí koeficientu velmi přesně určit optimální množství paliva, které bude dodáváno pomocí podavače na ohniště.

III.3 Regulátor FOX

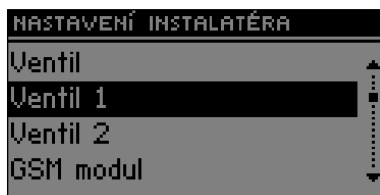
K regulátoru **FOX** je možné připojit pokojový regulátor. Tato funkce umožňuje konfiguraci regulátoru označením volby *Zapnutý*. Uživatel zde může rovněž zjistit, kterou programovou verzí disponuje pokojový regulátor.

V případě zapojení regulátoru TECH má uživatel možnost kontroly a změny zadané teploty ÚT i TUV a směšovacího ventilu; zobrazovány jsou rovněž všechny alarmy regulátoru kotle. Při spolupráci se směšovacím ventilem má uživatel, při pohledu na hlavní obrazovku s parametry ventilu, možnost zjistit aktuální venkovní teplotu.

Po zapnutí volby **Regulátor** na zobrazení hlavní stránky regulátoru se v horní části ukáže písmeno „P“. Blikající písmeno „P“ znamená, že místnost ještě není vyhřátá. Po dosažení zadané teploty v místnosti písmeno „P“ bude svítit trvale.

POZOR: Do výstupu pokojového regulátoru se nesmí zapojit žádné vnější napětí.

III.4. Ventil, Ventil 1 a 2

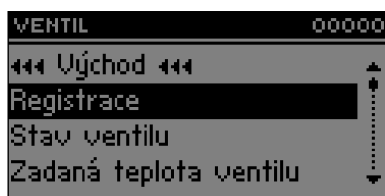


POZOR: Ovládání ventilů 1 a 2 je možné výlučně po zakoupení a připojení k regulátoru dodatečného řídicího modulu ST-61, který není standardně dodáván s regulátorem. Pro ovládání dvou ventilů je nutné zapojit dva moduly ST-61.

Táto funkce umožňuje volbu nastavení pro práci směšovacího ventilu. Ventil je ovládán pomocí připojeného řídicího modulu.

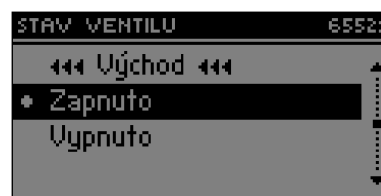
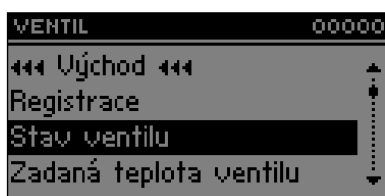
Aby ventil pracoval správně a v souladu s požadavky uživatele, je nutné v případě ventilů 1 a 2 provést nejprve **registraci**. Lze tak učinit zadáním čísla modulu (je to číslo uvedené na krytu modulu), a následným nastavením několika parametrů.

III.1.a) 1. Registrace – (volba je dostupná pouze pro ventil 1 a 2)



V této funkci zapisuje instalatér sériové číslo modulu, který ovládá servomotor trojcestného ventilu (**ST-61**, je to pětimístné číslo, uvedené na krytu modulu). Bez zadání tohoto čísla nebude funkce aktivní.

III.1.b) 2. Stav ventilu

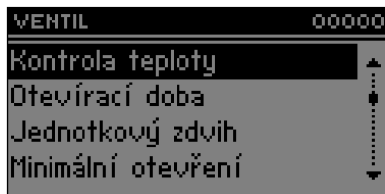


Funkce umožňuje vyřazení ventilu z činnosti na určitou dobu bez toho, aby při dalším zapnutí bylo nutné znovu provádět registraci ventilu.

3. Zadaná teplota ventilu

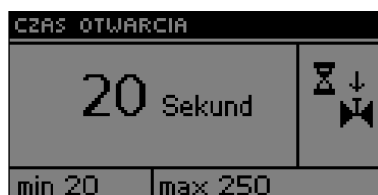
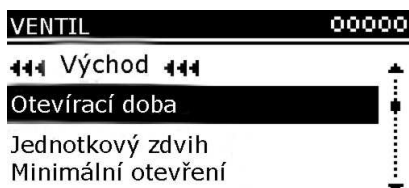
Táto volba umožňuje nastavit zadanou teplotu ventilu. Uživatel může měnit teplotu ventilu v rozsahu od 10°C do 50°C. Zadanou teplotu ventilu je možné měnit také přímo v zobrazení hlavní stránky displeje regulátoru otáčením ovladače měniče impulsů.

III.1.c) 4. Kontrola teploty



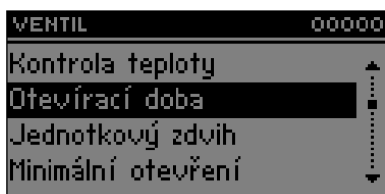
Tento parametr určuje frekvenci měření (kontroly) teploty vody za ventilem v instalaci ÚT nebo TUV. Jestliže čidlo zaznamená změnu teploty (odchylku od zadané), tehdy se elektroventil pootevře nebo přivře o potřebnou vzdálenost (zvih), aby se opět dosáhlo zadané teploty..

III.1.d) 5. Čas otevření



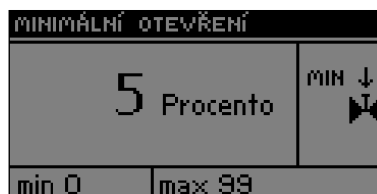
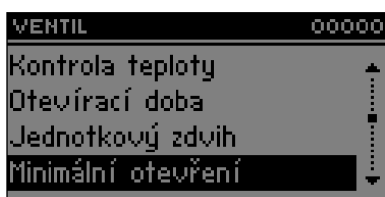
V této funkci se nastavuje čas úplného otevření ventilu, čili doba potřebná na otevření ventilu z hodnoty 0% na 100%. Tento čas je nutné stanovit v souladu s použitým servomotorem ventilu (uvedeno na výrobním štítku).

III.1.e) 6. Jednotkový zdvih



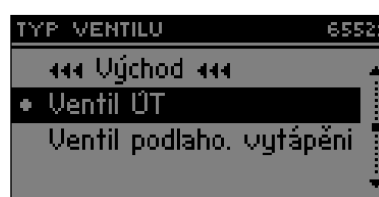
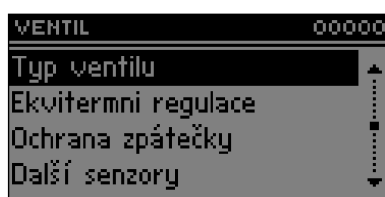
V této funkci se stanoví procentový jednotkový zdvih pro otevření ventilu, tzn. o maximálně kolik procent se může ventil jednorázově otevřít nebo zavřít (maximální pohyb ventilu v jednom měřícím cyklu).

III.1.f) 7. Minimální otevření



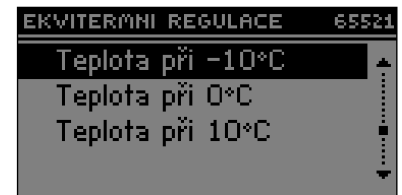
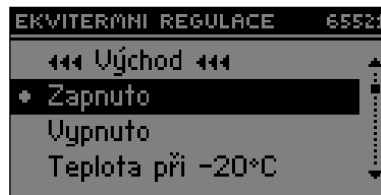
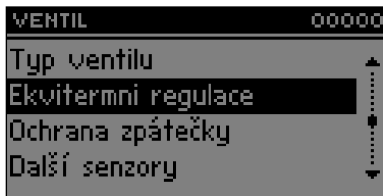
Touto funkcí se stanoví minimální hodnota otevření ventilu. Pod tuto hodnotu se ventil nedovře.

III.1.g) 8. Typ ventilu



Pomocí této volby vybírá uživatel druh ventilu: ÚT nebo podlahový.

III.1.h) 9. Regulace podle počasí



Tato funkce vyžaduje montáž venkovního čidla. Čidlo je třeba umístit tak, aby nebylo vystaveno přímému slunečnímu záření a jiným nežádoucím atmosferickým vlivům. Po instalaci a napojení venkovního čidla je třeba zvolit funkci *Regulace podle počasí* v menu regulátoru.

Abyste ventil správně pracoval, určuje se zadaná teplota (za ventilem) pro čtyři možné venkovní teploty:

- TEPL. PRO -20
- TEPL. PRO -10
- TEPL. PRO 0
- TEPL. PRO 10

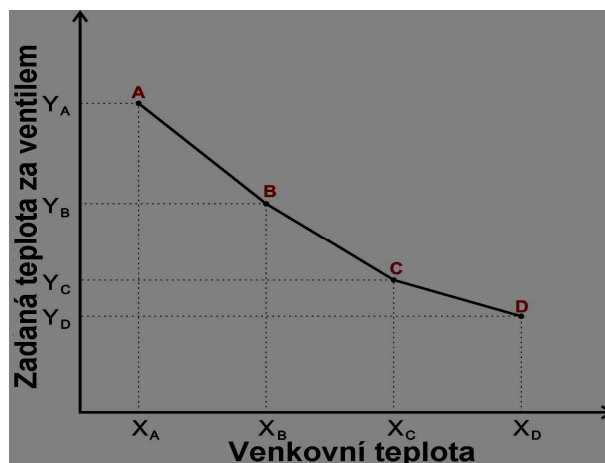


Křivka ohřevu – je to křivka, která znázorňuje zadanou teplotu regulátoru v závislosti na venkovní teplotě. Křivka našeho regulátoru vychází ze čtyř bodů zadaných teplot, které odpovídají příslušným venkovním teplotám. Zadané teploty musí být určeny pro venkovní teploty -20°C, -10°C, 0°C i 10°C.

Čím více bodů je použito na znázornění křivky, tím bude přesnější. Umožní to její důkladné a plynulé vytvarování. Náš případ, kdy jsou použity čtyři body, se zdá být vhodným kompromisem mezi požadovanou přesností a snadným znázorněním průběhu křivky.

kde v našem regulátoru:

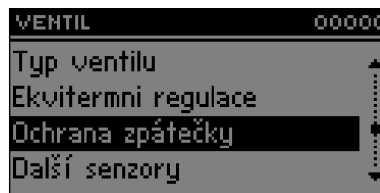
$$X_A = -20^{\circ}\text{C}, \quad X_C = 0^{\circ}\text{C}, \quad X_B = -10^{\circ}\text{C}, \quad X_D = 10^{\circ}\text{C},$$



Y_A, Y_B, Y_C, Y_D – zadané teploty ventilu pro odpovídající venkovní teploty: X_A, X_B, X_C, X_D

Po zapnutí *Regulace podle počasí* je nedostupný parametr *zadaná teplota ventilu*.

III.1.i) 10. Ochrana zpátečky

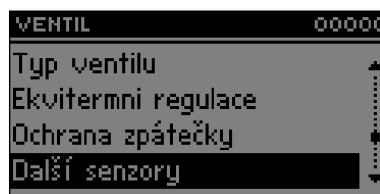


Tato funkce umožňuje nastavit ochranu kotle před příliš studenou vodou, vracející se z hlavního oběhu (zpátečka), která může být příčinou nízkoteplotní koroze kotle. Ochrana zpátečky funguje tím způsobem, že pokud je teplota zpětné vody příliš nízká, dojde k přivření ventilu až do okamžiku, kdy krátký oběh kotle dosáhne odpovídající teploty. Funkce rovněž chrání kotel před nebezpečně vysokou teplotou zpátečky tím, že zabrání varu vody.



Po zapnutí této funkce nastavuje uživatel minimální a maximální přípustnou teplotu zpátečky.

III.1.j) 11. Dodatečná čidla - (volba je dostupná pouze u ventilů 1 a2)



Pokud jsou provozovány dva směšovací ventily, má uživatel po aktivování této funkce možnost výběru čidel, z kterých se budou brát údaje o hodnotách teplot pro činnost ventilů (pro čidla venkovní teploty a zpátečky). Teploty mohou být odebírány z čidel nastaveného ventilu (vlastní) nebo z čidel ventilu 2 (z modulu 2).

III.1.k) 12. Řízení pokojovým regulátorem

Táto funkce umožňuje naprogramování účinku pokojového regulátoru na konkrétní ventil.

Ⓞ **Pokojový regulátor** – táto volba slouží k určení typu pokojového regulátoru, který bude spolupracovat s ventilem. K dispozici jsou následující možnosti:

- ↘ *Vypnutý* – pokojový regulátor nemá vliv na nastavení ventilu
- ↘ *Regulátor standard* – dvupolohový regulátor. V případě dodatečných

ventilů (ventil 1 a 2) se jedná o regulátor zapojený přímo do řídicího modulu ventilu (ST-61). V případě hlavního ventilu se jedná o pokojový regulátor zapojený přímo do regulátoru ST-480 zPID.

↘ *Regulátor* – regulátor s komunikací RS

↘ *Proporcionální regulace* – volba je dostupná pouze při použití regulátorů s RS komunikací. Funguje po zkonfigurování volby změny zadané teploty ventilu a rozdílu teplot v místnosti.

⑩ **Snížení pokojové regulace** – po té, co pokojový regulátor signalizuje dosažení zadané teploty v místnosti, zadaná teplota ventilu se sníží o zde zadanou hodnotu (volba není přístupná ve funkci *Proporcionální regulace*).

⑩ **Změna zadané teploty ventilu** – toto nastavení určuje, o kolik se sníží nebo zvýší zadaná teplota ventilu při jednotkové změně pokojové teploty (viz: *Rozdíl teplot v místnosti*). Funkce je aktivní pouze s pokojovým regulátorem a úzce souvisí s parametrem *Rozdíl teplot v místnosti*.

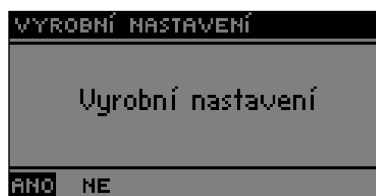
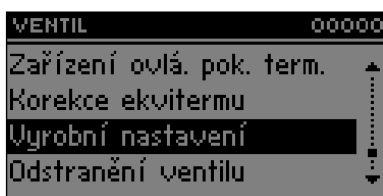
⑩ **Rozdíl teplot v místnosti** – toto nastavení určuje jednotkovou změnu aktuální pokojové teploty (s přesností do 0,1°C), při které dojde k výše popsané změně zadané teploty ventilu (funkce je aktivní pouze při použití pokojového regulátoru).

13. Korekce venkovního čidla

Táto funkce umožňuje kalibraci venkovního čidla.

III.1.l)

14. Výrobní nastavení



Tento parametr umožňuje návrat k výrobním nastavením daného ventilu. Návrat k hodnotám výrobního nastavení nemění zadaný typ ventilu (*ÚT nebo podlahový*).

III.1.m) 15. Odstranění ventilu (volba je dostupná pouze u ventilů 1 a 2)

Táto funkce umožňuje úplné vymazání ventilu z paměti regulátoru. *Odstranění ventilu* se používá např. při demontáži ventilu nebo výměně modulu (nezbytná je nová registrace vyměněného modulu).

16. Informace o programu (volba je dostupná pouze u ventilů 1 a 2)

Za pomoci této funkce může uživatel zjistit, jakou verzi programu je řídicí modul vybaven.

III.5. Modul GSM

POZOR Využití tohoto pracovního režimu je možné pouze po zakoupení a připojení přídatného řídicího modulu **ST-65**, který není součástí standardní výbavy regulátoru.

Modul GSM je doplňkové zařízení spolupracující s regulátorem kotle, které umožňuje dálkovou kontrolu práce kotle pomocí mobilního telefonu. Uživatel je

správou SMS upozorněn na případný alarm regulátoru kotle a vysláním odpovídající SMS je v každém okamžiku zpětně informován o momentální teplotě všech čidel. Po zadání kódu autorizace je možná rovněž dálková změna zadaných teplot.

Modul GSM může také pracovat nezávisle od regulátoru kotle. Je vybaven dvěma vstupy pro teplotní čidla. Jeden je kontaktní pro využití v libovolné konfiguraci (registruje sevření/rozevření kontaktů), druhý je řízený vstup (např. na zapojení dodatečného stykače v libovolném elektrickém obvodu).

Jakmile některé teplotní čidlo zaregistruje dosažení nastavené maximální nebo minimální teploty, modul automaticky odešle SMS s touto informací. Podobně je tomu tak v případě sevření nebo rozevření stykače. To je možné využít např. pro jednoduchou ochranu majetku.

Jestliže je regulátor ST-480 zPID vybaven dodatečně modulem GSM, musí se aktivovat volba *Zapnutý* (MENU>Menu instalatéra>Modul GSM>Zapnutý).

III.6 Internetový modul

POZOR Využití tohoto pracovního režimu je možné pouze po zakoupení a připojení přídatného řídicího modulu **ST-500**, který není součástí standardní výbavy regulátoru.

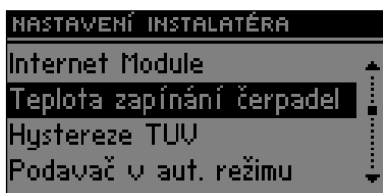
Internetový modul je zařízení umožňující dálkovou kontrolu práce kotle přes internet nebo lokální síť. Uživatel kontroluje na monitoru domácího počítače stav všech zařízení instalace kotle. Činnost každého zařízení je znázorněna v podobě animace.

Kromě kontroly teploty každého čidla, má uživatel možnost změnit zadané teploty čerpadel i směšovacích ventilů.

Po zapnutí internetového modulu a volbě DHCP regulátor automaticky shromáždí z lokální sítě tyto parametry: IP adresa, síťová maska, adresa brány, adresa DNS. Při jakýchkoliv problémech se sběrem síťových parametrů je možnost nastavit tyto parametry ručně. Způsob, jak získat údaje z lokální sítě, je popsán v návodě *Internetového modulu*.

Funkci *Obnovit heslo modulu* je možné využít, pokud uživatel nahradil na stránce přihlášení výrobní heslo jiným heslem. V případě, že toto nové heslo bylo ztraceno, je umožněn návrat k výrobnímu heslu po zresetování hesla modulu.

III.7. Teplota zapnutí čerpadel



Táto funkce slouží pro nastavení teploty zapnutí čerpadel ÚT a TUV (je to teplota měřená na kotli). Pokud je teplota v kotli nižší, čerpadla nepracují. Pokud je teplota vyšší, čerpadla jsou zapnutá, ale pracují podle zvoleného provozního režimu (viz: režim provozu čerpadel).



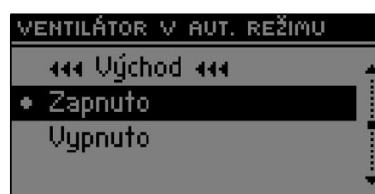
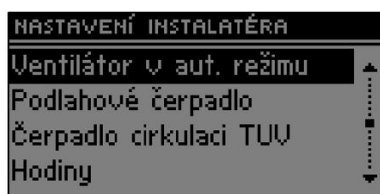
III.8. Hystereze TUV



Táto volba slouží pro nastavení hystereze zadané teploty na bojleru. Je to maximální rozdíl mezi zadanou teplotou (čili zvolenou teplotou na bojleru, při níž se čerpadlo vypne) a teplotou, kdy opět začne pracovat.

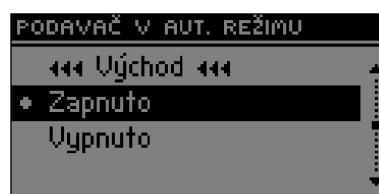
Příklad: zadaná teplota má hodnotu 55°C a hystereze je 5°C. Po dosažení zadané teploty 55°C, čerpadlo TUV se vypíná a zapíná se čerpadlo ÚT. Když se teplota sníží na 50°C, znovu se zapne čerpadlo TUV.

III.9. Podavač v režimu AUTO



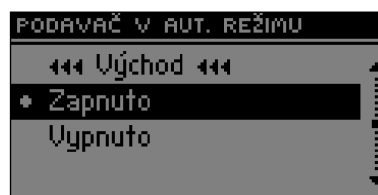
Táto funkce umožňuje aktivovat nebo zrušit automatický provoz podavače. Podavač můžeme vypnout v případě ruční dodávky paliva nebo pokud chceme nechat kotel vyhasnout.

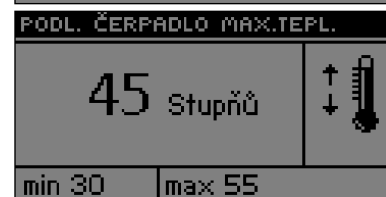
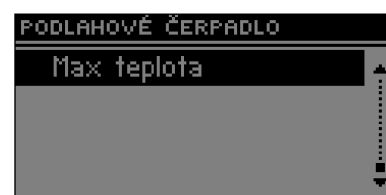
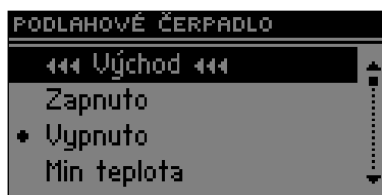
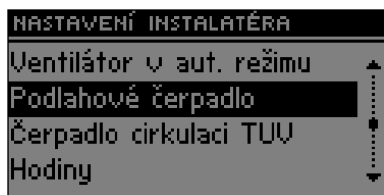
III.10. Ventilátor v režimu AUTO



Pomocí této funkce můžeme zapínat nebo vypínat automatický provoz ventilátoru. Ventilátor je možné vypnout a přirozený tah komínu regulovat ručně.

III.11. Podlahové čerpadlo



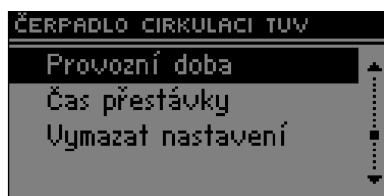
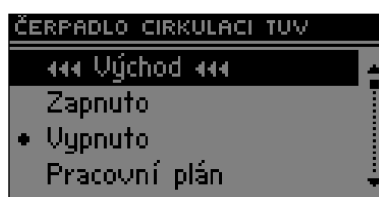
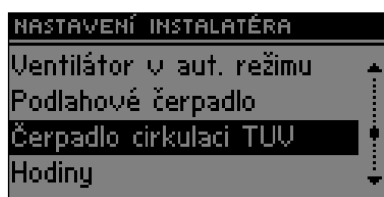


Táto funkce umožňuje regulaci podlahového topení. Uživatel zvolí teplotu podlahového topení v rozsahu 30°C – 55°C. Po aktivaci (zapnutí) podlahového čerpadla je třeba nastavit minimální (mezní) teplotu zapnutí čerpadla (měřenou na kotli) a teplotu maximální (zadanou – měřenou na čidle čerpadla).

Pod minimální teplotou podlahové čerpadlo nepracuje. Nad touto teplotou se čerpadlo zapne a pracuje až do dosažení nastavené maximální teploty.

Po dosažení zadané teploty se čerpadlo vypne. Pokud klesne teplota o 2°C pod zadanou teplotu, čerpadlo se opět zapne.

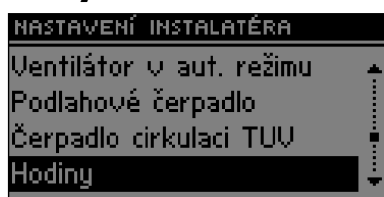
III.12. Cirkulační čerpadlo



Táto funkce slouží k řízení čerpadla, které směšuje teplou vodu mezi kotlem a odběrnými místy teplé užitkové vody. Uživatel po aktivaci této funkce nastavuje časový cyklus provozu čerpadla s přesností 30 minut.

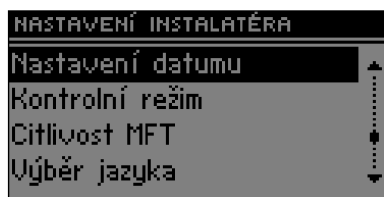
Pro zjednodušení nastavování denního cyklu provozu čerpadla existuje možnost kopírování vybraného časového úseku do dalších dní. Po stanovení provozního plánu je nutné nastavit čas práce a dobu vypnutí čerpadla v průběhu aktivity dříve vybraného časového intervalu. V případě potřeby je rovněž možné rychlým způsobem vymazat stávající nastavení, a tím usnadnit nastavení nových časových intervalů.

III.13. Hodiny



Pomocí této funkce nastavíme aktuální hodinu a den .

III.14. Nastavení datumu



V této funkci nastavíme aktuální datum (den a měsíc).

III.15 Citlivost měniče impulsů

Pomocí tohoto nastavení můžeme stanovit citlivost ovládání měniče impulsů v úrovních od 1 do 6 (kde 1 znamená nejvyšší citlivost).

III.16. Výběr jazyka

Pomocí této funkce si uživatel vybere jazykovou verzi pro ovládání regulátoru.

III.17 Volba PID

Po vypnutí algoritmu PID bude regulátor pracovat jako běžný dvoupolohový regulátor a v hlavním menu se objeví následující dodatečné funkce:

o **doba podávání paliva**

Pomocí této volby stanovujeme dobu práce podavače paliva. Musí být stanovena s přihlédnutím na používané palivo a druh kotle.

o **přestávka v práci podavače**

Pomocí této funkce stanovujeme dobu přestávky v práci podavače paliva, která musí odpovídat používanému palivu. Špatné nastavení doby a přestávky v podávání paliva může mít za následek nesprávné fungování kotle, tzn. že palivo nebude dobře spalované nebo kotel nedosáhne požadovaných teplot. Výběr odpovídajících časů umožní správnou práci kotle.

o **alarm teploty**

Pomocí této funkce se stanoví čas pro zapnutí alarmu v případě, že teplota vody se během tohoto časového intervalu nezvýší na *zadanou teplotu*. Po stisknutí **ovladače měniče impulsů** se alarm vypne a regulátor se vrátí do původního nastavení.

o **výkon ventilátoru**

Pomocí této funkce se nastavují otáčky ventilátoru. Regulace se pohybuje v rozmezí od 1 do 100 %. Minimální výkon ventilátoru je 1%, maximální výkon 100%.

o **útlumový režim**

Pomocí této funkce nastavujeme čas dodávky paliva v režimu *útlumu* (teplota kotle je vyšší než zadaná teplota). Zabraňuje to vyhasnutí hořáku, když je momentální teplota vyšší než *zadaná teplota*.

POZOR : *Nesprávné nastavení tohoto parametru může způsobit nežádoucí zvýšení teploty kotle!*

o **přestávka v útlumovém režimu**

Touto volbou nastavíme dobu přestávky v práci podavače v čase útlumového

režimu.

POZOR: Nesprávné nastavení tohoto parametru může způsobit nežádoucí zvýšení teploty kotle! Přestávka v režimu útlumu nesmí být příliš krátká.

○ **ventilátor v útlumovém režimu**

Pomocí této funkce uživatel nastavuje dobu provozu a dobu přestávky ventilátoru v režimu útlumu.

○ **hystereze kotle**

V této volbě stanovíme hysterezi zadané teploty. Je to rozdíl mezi teplotou v útlumu a teplotou pro návrat do normálního provozu.

Příklad: zadaná teplota má hodnotu 60°C a hystereze je 3°C. Přejít do režimu útlumu nastane po dosažení teploty 60°C a návrat do pracovního cyklu po snížení teploty na 57°C).

Pokud vyřadíme algoritmus PID současně z hlavního menu i menu instalatéra zmizí tyto funkce (určené pouze pro práci z PID):

- roztápění,
- vyhasínání,
- výkon kotle,
- korekce vzduchu,
- druh paliva,
- režim dozoru.

III.18. Nastavení pokojového regulátoru

Tato funkce umožňuje naprogramování činnosti pokojového regulátoru:

- Ⓜ **Vypnutý** – pokojový regulátor nemá vliv na jiné nastavení,
- Ⓜ **Kotel** – po dosažení teploty vyhřátí následuje pokles teploty na zadanou teplotu ,
- Ⓜ **Čerpadlo ÚT** - po signálu pokojového regulátoru *vyhřátá místnost* následuje vypnutí čerpadla ÚT,
- Ⓜ **Pokojový regulátor** – tato funkce umožňuje volbu typu pokojového regulátoru spojeného s regulátorem FOX, který bude mít vliv na výše uvedené zařízení. Máme dvě možnosti:
 - ↳ dvoupolohový standardní regulátor
 - ↳ regulátor

Po volbě **Regulátor** se v horní části hlavní stránky regulátoru zobrazí písmeno „P”. Pokud písmeno „P” bliká, nebylo dosaženo zadané teploty. Pokud svítí trvale, teplota v bytě dosáhla zadané teploty. V případě volby *snížení pokojové regulace* na obou regulátorech, volba se aktivuje teprve tehdy, když oba dva regulátory signalizují dosažení zadané teploty (hlášení místnost vyhřátá).

III.19. Kontrast displeje

Funkce umožňuje nastavit kontrast displeje.

IV. Servisní menu



Pro vstup do servisního menu regulátoru **ST-480 zPID** je třeba zadat čtyřmístný kód. Tento kód vám poskytne Firma KOVARSON.

V. Bezpečnostní prvky

Za účelem zajištění maximálně bezpečného a bezporuchového provozu je regulátor vybaven celou řadou bezpečnostních prvků. V případě alarmu se zapne zvukový signál a na displeji se zobrazí odpovídající informace.

Pro návrat regulátoru do provozu je nutné stisknout ovladač měniče impulsů. V případě alarmu **Vysoká teplota ÚT** je třeba chvíli počkat, aby tato teplota klesla pod alarmovou teplotu.

V.1. Teplotní alarm

Toto zabezpečení se aktivuje jen v režimu **provozu** (pokud je teplota kotle nižší než *Zadaná teplota*). Jestliže teplota kotle v čase stanoveném uživatelem nevzroste, zapne se zvukový signál alarmu, vypne se podavač a ventilátor a na displeji se zobrazí informace: „**Teplota neroste**“.

Po stisknutí ovladače **měníče impulsů** se alarm vypne a regulátor se vrátí do posledního stanoveného provozního režimu.

V.2. Bezpečnostní termostat

Je to dodatečné bimetalové mini čidlo, umístěné u čidla teploty kotle (event. na přívodním potrubí, jak nejbližše kotle). Vypíná ventilátor a podavač v případě, že je překročena alarmová teplota - okolo 85÷90°C. Zabraňuje varu vody v instalaci při přehřátí kotle nebo závadě na regulátoru. Po té, co čidlo splní svoji úlohu a teplota klesne na bezpečnou hodnotu, čidlo se samočinně odblokuje. V případě poškození nebo přehřátí tohoto čidla, ventilátor i podavač zůstanou vypnuté.

POZOR : Při poškození termostatu nepracuje ventilátor ani podavač, a to jak v manuálním, tak v automatickém provozu.

V.3. Automatická kontrola čidla

V případě poškození čidla ÚT, TUV nebo šneku se aktivuje zvukový signál alarmu a na displeji se zobrazí závada, např. „**Poškozené čidlo ÚT**“. **Podavač a ventilátor zůstanou vypnuté, čerpadlo pracuje nezávisle na teplotě kotle.**

V případě poškození čidla ÚT, nebo šneku, bude alarm aktivní až do momentu jeho výměny za nové. Pokud došlo k poškození čidla TUV, stisknutím ovladače měniče impulsů vypneme alarm a regulátor se vrátí do režimu provozu s jedním čerpadlem (ÚT). Pro obnovení provozu ve všech režimech je třeba čidlo vyměnit.

V.4. Zabezpečení proti přehřátí vody v kotli

Toto zabezpečení se týká pouze režimu *priorita bojleru*, kdy voda v nádrži nemá dostatečnou teplotu. Jmenovitě, pokud je zadaná teplota bojleru např. 55°C a skutečná teplota vzroste na 62°C (je to tzv. teplota priority), regulátor vypne podavač i ventilátor. Pokud se i nadále bude teplota zvyšovat až na 80°C, zapne se čerpadlo ÚT. V případě, že by nárůst teploty pokračoval, při hodnotě 85°C se zapne alarm. Takovou situaci může nejčastěji způsobit poškození bojleru, neodborná montáž čidla nebo poškozené čerpadlo. Jestliže se teplota bude snižovat, potom při 60°C regulátor zapne podavač a ventilátor a přejde do provozního režimu, než dosáhne teploty 62°C.

V.5. Teplotní zabezpečení

Regulátor je dodatečně vybaven programem zabezpečení před nebezpečným nárůstem teploty. V případě překročení alarmové teploty (80°C) se vypne ventilátor a současně začnou pracovat čerpadla, aby rozvedly přehřátou vodu po instalaci domu. Pokud by teplota vystoupila nad 85°C, zapne se alarm a na displeji se zobrazí výstraha: „**Příliš vysoká teplota**“. Po poklesu teploty na bezpečnou hodnotu a stisknutí ovládače **měníče impulsů** se alarm vypne a regulátor se vrátí do posledního nastaveného provozního režimu.

V.6. Zabezpečení podavače paliva

Na šneku podavače je umístěno dodatečné teplotní čidlo. V případě velkého nárůstu teploty (nad 85°C) se zapne alarm; podavač začne pracovat nepřetržitě 20 minut a vytlačuje palivo do spalovacího prostoru. Tímto se zamezí vzplanutí paliva v zásobníku.

V.7. Pojistka

Ochrana sítě je zabezpečena dvěma trubičkovými tavnými pojistkami WT 6.3A. **POZOR:** použití jiné pojistky, s větší hodnotou proudu, může způsobit poškození celé regulace.

VI. Údržba

V regulátoru **FOX** je nutné před topnou sezonou i v jejím průběhu kontrolovat technický stav vodičů. Je také třeba zkontrolovat upevnění regulátoru, očistit ho od prachu a jiných nečistot. Dále je třeba přeměřit účinnost uzemnění elektrických motorů (čerpadla ÚT a TUV, ventilátoru, podavače, podlahového čerpadla a cirkulačního čerpadla.

Technické údaje:

<i>P.č.</i>	<i>Specifikace</i>	<i>Jedn.</i>	
1	Napájecí napětí	V	230V/50Hz +/-10%
2	Příkon	W	11
3	Pracovní teplota	°C	5÷□□
4	Zatížení výstupů pro čerpadla ÚT, TUV;,,podlahové, cirkulační;ventily	A	□□□
5	Zatížení výstupu pro ventilátor	A	□□□
6	Zatížení výstupu podavače paliva	A	□
7	Teplotní rozsah	°C	0÷90
8	Přesnost měření teplot	°C	1
9	Rozsah nastavení teplot	°C	45÷80
10	Rozsah teplotního čidla	°C	-25÷90
11	Pojistka	A	6,3

Prohlášení o shodě č. 60/2010

My, firma TECH, Wieprz 1047A, 34-122 Wieprz, Polsko, prohlašujeme s plnou odpovědností, že námi vyráběný termoregulátor FOX 230V, 50Hz splňuje požadavky vyhlášky ministra hospodářství, práce a sociálních věcí (Sb. č. 155, položka 1089) z 21. srpna 2007, kterou se zavádí ustanovení nízkonapěťové směrnice **(LVD) 2006/95/ES** ze 16.1. 2007.

Ovladač **FOX** úspěšně prošel zkouškou kompatibility EMC při zapojení optimální zátěže.

K hodnocení shody byla použita harmonizovaná norma PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2012.

Paweł Jura, Janusz Master

VII. Montáž

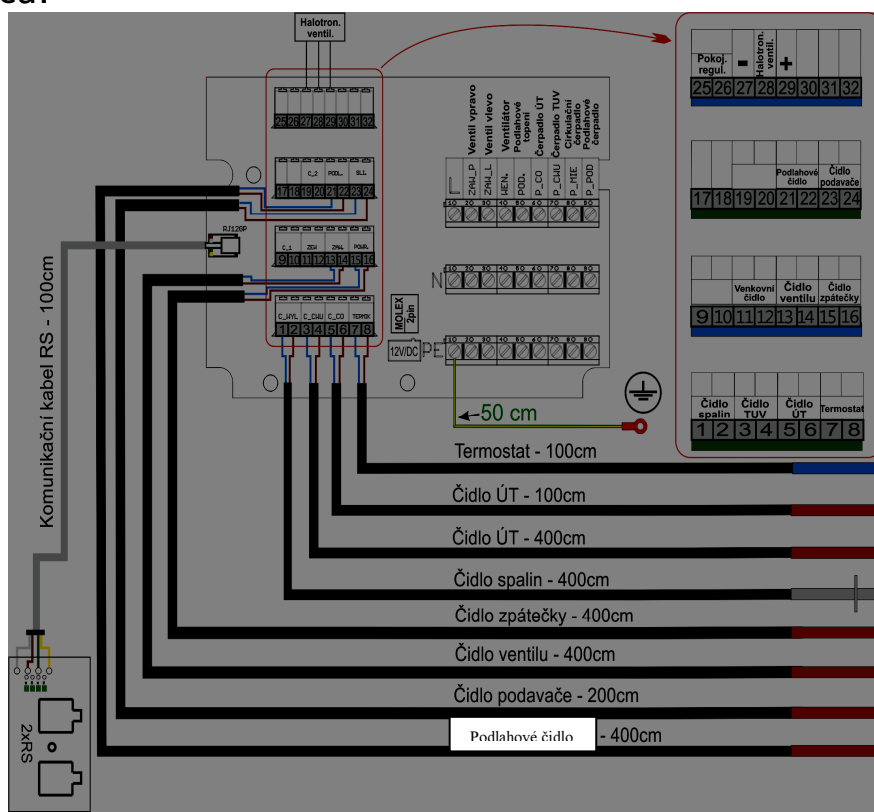
POZOR: montáž regulace může provádět pouze osoba s příslušným oprávněním. Během montáže **nesmí být zařízení pod elektrickým napětím** (přesvědčte se, že zástrčka není zapojena v síti)!

POZOR: nesprávné zapojení vodičů může vést k poškození regulace!

POZOR: regulátor **FOX** musí být umístěn pod krytem kotle tak, aby svorkovnice nebyly volně přístupné.

VII.1. Schéma zapojení regulace

Zvýšenou pozornost při zapojování regulátoru věnujte správnému uzemnění všech spotřebičů.



POZOR!



**ATMOSFÉRICKÉ VÝBOJE
MOHOU POŠKODIT
ELEKTRONICKÁ ZAŘÍZENÍ
PROTO BĚHEM BOUŘKY
MUSÍ BÝT REGULÁTOR
ODPOJEN ZE SÍTĚ**

KONTAKTUJTE NÁS

 Kovarson s.r.o.
Lhota u Vsetína 4
755 01 Vsetín

 +420 571 420 926 (ČR)
+421 949 176 717 (SR)

 info@kovarson.cz
 www.kovarson.cz