Návod k instalaci a údržbě pro odborníka

ST -704 zPID

ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA



ST -704 zPID

6720870240(2018/04)CZ

Obsah

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny 3
1.1 Použité symboly 3
1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny 3

2 Údaje o výrobku 4
2.1 Prohlášení o shodě 4
2.2 Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie 4
2.3 Nářadí, materiály a pomůcky 4
2.4 Rozsah dodávky 4
2.5 Popis výrobku 4
2.5.1 Charakteristika řídící jednotky 5
2.5.2 Přehled komponentů výrobku 5
2.6 Užívání k určenému účelu 5
2.7 Informace o dokumentaci 5

3 Instalace 6
3.1 Požadavky před instalací 6
3.2 Montáž řídící jednotky 6
3.2.1 Klasifikace a zapojení jednotlivých kabelů 6

4 Ovládání řídící jednotky 7
4.1 Funkční tlačítka 7
4.2 Základní zobrazení 7
4.2.1 Grafická obrazovka kotle 8
4.2.2 Informační obrazovka kotle B 8
4.2.3 Informační obrazovka TUV * 8
4.2.4 Informační obrazovka směšovacího ventilu (1 8
4.2.5 Servisní zobrazení 9
4.3 Základní provozní režimy 9

5 Struktura a popis menu 10
5.1 Ruční provoz 10
5.2 Týdenní program 11
5.3 Provozní nastavení 12
5.3.1 Nastavení ventilů 14
5.3.2 Nastavení čerpadel 16
5.4 Servisní menu 19
5.5 Nastavení spalování 20

6 Další možnosti nastavení parametrů 20
6.1 Řízení směšovacího okruhu 20
6.2 Provoz kotle bez PID 21
6.3 Ekvitermní regulace 22
6.3.1 Ekvitermní křivka 22
6.4 Automatické roztopení 23
6.4.1 Nastavení automatického roztopení 23

7 Provoz 24
7.1 Kontrola před prvním spuštěním 24
7.2 Kalibrace zásobníku paliva 24
7.3 Provoz řídící jednotky s nebo bez algoritmu PID 24

8 Poruchové hlášení na řídící jednotce 25

9 Čištění řídící jednotky 27

10 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu 27

11 Příloha 28
11.1 Technické údaje k řídící jednotce 28
11.1.1 Technické údaje modulu automatického zapalování 28
11.2 Odporová charakteristika čidel 28
11.2.1 Odporové hodnoty u všech použitých čidel kromě čidla spalin (typ čidla KTY81/210) 28
11.2.2 Odporové hodnoty u čidla spalin (typ Pt 1000, a = 3,851.10-3 °C-1) 28
11.3 Schéma zapojení řídící jednotky 29
11.4 Schéma zapojení rozvaděcí skříně 31
11.4.1 Zapojení konektorů v rozvaděči 32
11.5 Struktura menu 33

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny

Signální výrazy označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

Následující signální výrazy jsou definovány a mohou být použity v této dokumentaci:

NEBEZPEČÍ:

NEBEZPEČÍ znamená, že může dojít k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

VAROVÁNÍ:

VAROVÁNÍ znamená, že může dojít ke těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

UPOZORNĚNÍ:

UPOZORNĚNÍ znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým újmám na zdraví osob.

OZNÁMENÍ:

OZNÁMENÍ znamená, že může dojít k materiálním škodám.

Důležité informace

Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny zobrazeným informačním symbolem.

Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	odkaz na jiné místo v dokumentu
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

⚠ Pokyny pro cílovou skupinu

Tento návod k instalaci je určen odborníkům pracujícím v oblasti vodovodních instalací, tepelné techniky a elektrotechniky. Pokyny ve všech návodech musejí být dodrženy. Jejich nerespektování může způsobit materiální škody a poškodit zdraví osob, popř. i ohrozit život.

- ▶ Návody k instalaci (zdrojů tepla, regulátorů vytápění, atd.) si přečtěte před instalací.
- ▶ Řiďte se bezpečnostními a výstražnými pokyny.
- ▶ Dodržujte národní a místní předpisy, technická pravidla a směrnice.
- ▶ O provedených pracích veďte dokumentaci.

⚠ Všeobecné bezpečnostní pokyny

Nedodržování bezpečnostních upozornění může vést k těžkým újmám na zdraví – někdy i s následkem smrti – a rovněž i k hmotným škodám a k poškození životního prostředí.

- ▶ Údržbu provádějte nejméně jednou za rok. Přitom zkontrolujte bezchybnou funkci celého zařízení. Zjištěné závady a nedostatky ihned odstraňte.
- ▶ Před uvedením zařízení do provozu si pečlivě pročtěte bezpečnostní pokyny.

⚠ Bezpečnostní pokyny k řídící jednotce

Při předání poučte provozovatele o obsluze a nastavení řídící jednotky.

- ▶ Před zahájením montáže, oprav nebo údržby a během provádění všech prací souvisejících s připojením je bezpodmínečně nutné odpojit síťové napájení a ujistit se, zda svorky a elektrické kabely nejsou pod napětím.
- ▶ Řídící jednotku lze používat pouze v souladu s jejím určením.
- ▶ Hodnoty programovaných parametrů je třeba volit podle daného typu kotle a daného paliva s přihlédnutím ke všem provozním podmínkám zařízení. Chybná volba parametrů může způsobit nouzový stav kotle (přehřátí kotle, prošlehnutí plamene do podavače paliva apod.).
- ▶ Řídící jednotka není jiskrově bezpečné zařízení a v případě poruchy může být zdrojem jiskry nebo vysoké teploty, která může v přítomnosti hořlavého prachu nebo plynů způsobit požár nebo výbuch.
- ▶ Naprogramované parametry smí modifikovat pouze osoba, která se seznámila s tímto návodem.
- ▶ Řídící jednotku lze používat pouze v otopných soustavách vyrobených v souladu s platnými předpisy.
- ▶ Elektrická instalace, ve které řídící jednotka pracuje, musí být chráněna jističem vhodně voleným podle používaného zatížení.
- ▶ Není dovoleno používat řídící jednotku s poškozeným krytem.
- ▶ V žádném případě není dovoleno provádět modifikaci konstrukce řídící jednotky.

⚠ Originální náhradní díly

Výrobce nepřebírá odpovědnost za škody způsobené použitím neoriginálních náhradních dílů.

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od výrobce.

⚠ Bezpečnost elektrických přístrojů pro domácí použití a podobné účely

Aby se zamezilo ohrožení elektrickými přístroji, platí podle EN 60335-1 tato pravidla:

„Tento přístroj mohou používat děti starší 8 let, jakož i osoby se sníženými fyzickými, smyslovými či mentálními schopnostmi nebo nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud byly pod dohledem nebo ve vztahu k bezpečnému užívání přístroje poučeny a chápou nebezpečí, které jim z toho hrozí. Přístroj se nesmí stát předmětem dětské hry. Čištění a uživatelskou údržbu nesmějí provádět děti bez dohledu."

„Dojde-li k poškození síťového kabelu, musí být z důvodu zamezení vzniku ohrožení osob vyměněn kvalifikovanou osobou."

⚠ Nebezpečí poškození otopné soustavy mrazem

Není-li otopná soustava v provozu (např. regulační přístroj je vypnutý, došlo k vypnutí v důsledku poruchy), hrozí při mrazu nebezpečí jejího zamrznutí.

▶ Pro ochranu otopné soustavy před zamrznutím vypusťte při odstavení z provozu nebo déle trvajícím vypnutí v jejím nejnižším místě potrubí otopné a pitné vody.

⚠ Předání provozovateli

Při předání poučte provozovatele o obsluze a provozních podmínkách topného systému.

▶ Zaškolte obsluhu topného systému a zaměřte se přitom zejména na všechny bezpečnostní podmínky provozu.
▶ Upozorněte na to, že opravy smějí provádět pouze autorizované odborné topenářské firmy.
▶ Aby byl zaručen bezpečný a ekologický provoz, upozorněte na nutnost servisních prohlídek a údržby.
▶ Návod k montáži a návod k obsluze předejte k uschování provozovateli.

2 Údaje o výrobku

Tento návod obsahuje důležité informace o bezpečné a odborné instalaci, uvedení do provozu a údržbě řídící jednotky.

Zobrazení a položky v menu znázorněné v návodu se můžou v důsledku průběžné aktualizace programu lišit od skutečného zobrazení na řídící jednotce.

Bližší informace o obsluze řídící jednotky s kotlem se nachází v návodu o obsluze kotle.

▶ Věnujte pozornost návodu o obsluze kotle, se kterým se řídící jednotka dodává.

2.1 Prohlášení o shodě

CE Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským směrnicím i doplňujícím národním požadavkům. Shoda byla prokázána udělením označení CE.

Prohlášení o shodě výrobku si můžete vyžádat. Použijte k tomu adresu uvedenou na zadní straně tohoto návodu.

2.2 Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie

Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie najdete v návodu k obsluze pro provozovatele kotle, se kterým se tato řídící jednotka dodáva.

2.3 Nářadí, materiály a pomůcky

K montáži a údržbě řídící jednotky budete potřebovat:

▶ Standardní nářadí běžně používané v oboru elektrotechniky.

2.4 Rozsah dodávky

Při převzetí balení:

▶ Zkontrolujte neporušenost obalu.
▶ Zkontrolujte úplnost rozsahu dodávky.

Základní rozsah dodávky obsahuje:

- Řídící jednotku ST-704 zPID
- Rozvaděcí skříň s kabelem
- Teplotní čidla pro základní funkce
- Přídavné teplotní čidlo
- Flexokabel 230V/50Hz
- Propojovací kabel signálu otáček ventilátoru
- Návod na instalaci řídící jednotky

Řídící jednotka je dodávána v samostatné krabici.

Dodatečné příslušenství:

- Modul automatického zapalování (pouze pro 25kW verzi kotle)
- Externí přídavné teplotní čidlo
- Čidlo ventilu

Základní ani dodatečné příslušenství neobsahuje kabel pro napájení čerpadel a ventilu!

2.5 Popis výrobku

Řídící jednotka je navržena pro řízení kotle se šnekovým podavačem paliva.

Řídící jednotka řídí vlastní provoz kotle, podávání paliva a množství spalovacího vzduchu podle:

- Teploty kotlové vody
- Teploty spalin

Díky tomu je teplota kotle stabilní. Je dosahováno nižší spotřeby, nižších emisních hodnot a vyšší životnosti výměníku tepla.

Dále umožňuje jednotka řídit:

- Čerpadlo ÚT
- Dvě další čerpadla, jejichž funkci je možno nastavit podle konkrétního zapojení otopné soustavy.
  - Čerpadlo pro ohřev zásobníku TUV
  - Druhé čerpadlo kotlového okruhu
  - Čerpadlo pro podlahové vytápění
  - Cirkulační čerpadlo TUV
  - Čerpadlo by-pass
  - Čerpadlo směšovacího ventilu
- Směšovací ventil

Řídící jednotka dále zahrnuje:

- Čidlo teploty vratné vody
- Ventilátor řízen průtokoměrem vzduchu
- Ekvitermní regulaci (venkovní čidlo není součásti dodávky)
- Programovatelný týdenní režim provozu ÚT i TUV
- Vstup 0...10 V pro nadřazené řízení

Řídící jednotka umožňuje také zapojení dalších přídavných modulů a příslušenství, které automatizují provoz kotle nebo přidávají nové možnosti řízení.

- Modul automatického zapalování
- Až dva další moduly pro řízení směšovacího okruhu
- Prostorový termostat
  - Datový RS
  - ON/OFF
- Modul řízení mobilním telefonem GSM
- Modul Ethernet pro řízení přes osobní počítač

Výhodou této řídící jednotky je jednoduchá obsluha. Uživatel provádí veškeré změny parametrů pomocí otočného spínače.

Další výhodou je přehledný grafický displej, kde je možné přesně vidět aktuální podmínky práce kotle.

V zadní části řídící jednotky je taktéž umístěn hlavní vypínač a pro bezpečnost pojistka 6,3AT.

Zařízení má kompaktní skříňku, kterou lze snadno instalovat.

2.5.1 Charakteristika řídící jednotky

Řídící jednotka ST-704 využívá PID regulační algoritmus. Řídící jednotka vypočítává potřebný výkon podavače paliva a ventilátoru na základě teploty topné vody a teploty spalin.

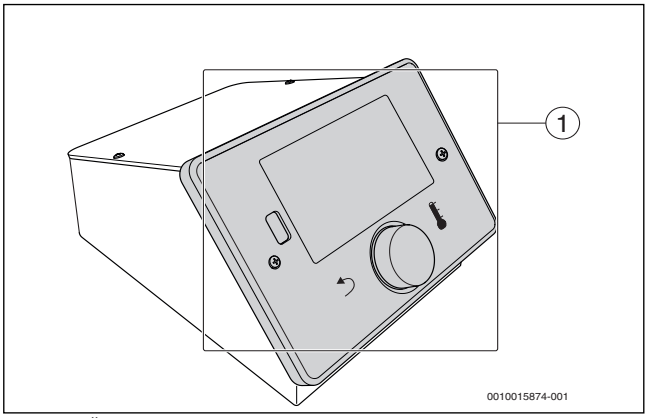
Skutečné množství vzduchu pro spalování se měří průtokoměrem, který je nainstalován na vstupu do ventilátoru. Při odchylce množství vzduchu od požadovaného se změní výkon ventilátoru tak, aby byl požadavek na množství vzduchu dodržen. Takto může být eliminováno např. kolísání komínového tahu. Pokud není dosaženo požadovaného množství vzduchu i při maximálním výkonu ventilátoru, řídící jednotka nahlásí chybu a odstaví kotel. K tomuto stavu může dojít např. při zablokování spalinových cest anebo nedostatečném přívodu vzduchu do kotelny.

2.5.2 Přehled komponentů výrobku

Řídící jednotku tvoří více komponentů, které zajišťují plnohodnotné ovládání kotle a jednoduchou instalaci:

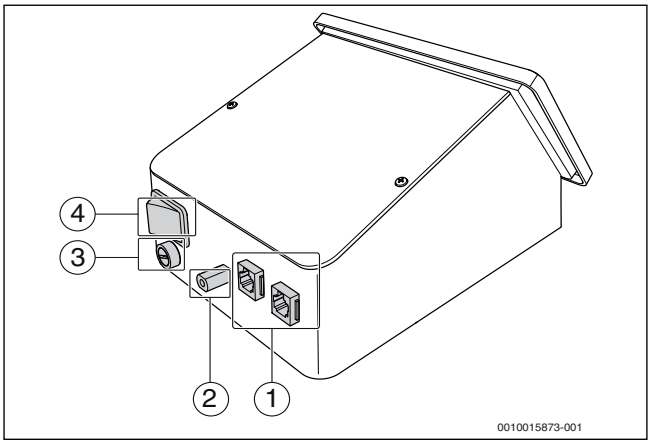
- Vlastní řídící jednotka umístěna na horním panelu kotle (→ obr. 1). V této jednotce je zakomponován regulátor, hlavní vypínač, pojistka, bezpečnostní termostat (STB) a kondenzátor pro provoz ventilátoru.
- Rozvaděč umístěn na zásobníku paliva (→ obr. 3). K tomuto rozvaděči jsou připojeny všechna čidla, čerpadla, ventilátor a podavač.

Obě části řídící jednotky jsou vzájemně propojeny kabely pod vlastní řídící jednotkou pod horním panelem kotle (→ kapitola 3.2, str. 6).



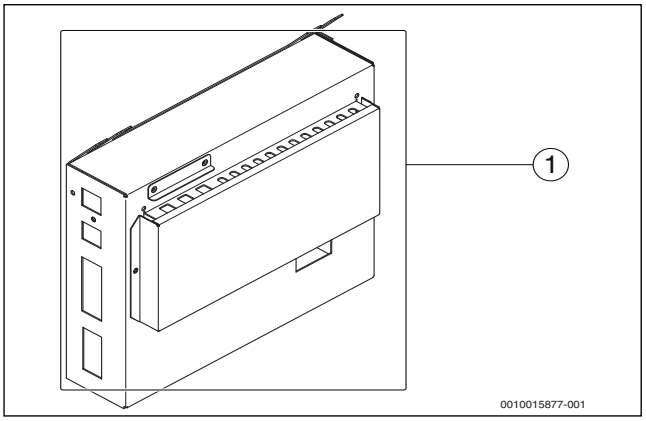
Obr. 1 Řídící jednotka - pohled zepředu

[1] Ovládací panel



Obr. 2 Řídící jednotka - pohled zezadu

[1] RS připojení
[2] Bezpečnostní termostat STB
[3] Pojistka 6,3AT
[4] Hlavní vypínač



Obr. 3 Rozváděč

[1] Rozváděč

2.6 Užívání k určenému účelu

Řídící jednotka řídí a kontroluje kotel, ke kterému je napojena. Řídící jednotku lze nastavit podle potřeb topného systému a použitého paliva.

- ▶ Firma Bosch nepřebírá žádnou odpovědnost za nesprávnou konfiguraci kotle způsobenou měněním výrobního nastavení parametrů řídící jednotky v servisním menu.
- ▶ Při montáži a obsluze řídící jednotky dodržujte platné místní normy a předpisy a veškerá ustanovení platných předpisů, vyhlášek, zákonů, ČSN, ČSN EN, EN a bezpečnostních předpisů s tím souvisejících!
- ▶ Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s původním určením. Škody, které by tak vznikly, nemohou být řešeny jako záruční oprava.

2.7 Informace o dokumentaci

Návod k instalaci a obsluze řídící jednotky ST-704zPID je doplněním dokumentace kotle, se kterým se tato řídící jednotka dodáva. Kromě pokynů v tomto návodu je třeba postupovat v souladu s dokumentací kotle. Za škody způsobené nedodržením tohoto návodu výrobce nenese odpovědnost.

3 Instalace

3.1 Požadavky před instalací

OZNÁMENÍ:

Poškození zařízení v důsledku nerespektování dalších návodů!

Nedodržení montážních instrukcí popsaných v dalších doprovodních návodech může způsobit poškození celého zařízení.

- ▶ Dodržujte požadavky uvedené v návodech pro kotel a všechny instalované komponenty.

NEBEZPEČÍ:

Hrozí nebezpečí ohrožení života zasažením elektrickým proudem!

Neodborná manipulace se zařízením pod napětím může vést ke zničení elektonických komponent a způsobit nebezpečný úraz elektrickým proudem.

- ▶ Všechny elektroinstalační práce smí provádět pouze odborníci s příslušnou kvalifikací dle platných norem, směrnic a místních předpisů.
- ▶ Při manipulaci s elektronikou dbejte toho, aby byla řádně odpojena od elektrické sítě a dostatečně jí zajistěte proti náhodnému opětovnému zapnutí.
- ▶ Zásuvku pro připojení pohyblivého vodiče instalujte v blízkosti kotle.
- ▶ Při montáži osotatních elektrických dílů proveďte jejich uzemnění.
- ▶ Elektrické připojení proveďte dle elektrického schématu zapojení (→ kapitola 11.3, str. 29).
- ▶ Kabely veďte v dostatečné vzdálenosti od horkých částí kotle. Směrujte je přes kabelové průchodky, které jsou k tomu určeny, po povrchu tepelné izolace.
- ▶ Respektujte předpisy o elektrické instalaci.

3.2 Montáž řídící jednotky

Detailní popis montáže jednotky včetně grafického znázornění zapojení jednotlivých kabelů se nachází v instalačním návodu kotle (ID návodů 6720870235,6720870236, 6720882388, 6720882387).

3.2.1 Klasifikace a zapojení jednotlivých kabelů

Kabely, které jsou ukončeny konektory, mají pozici určenou tvarem, barvou, klíčem protikusu, případně popisem kabelu a konektoru.

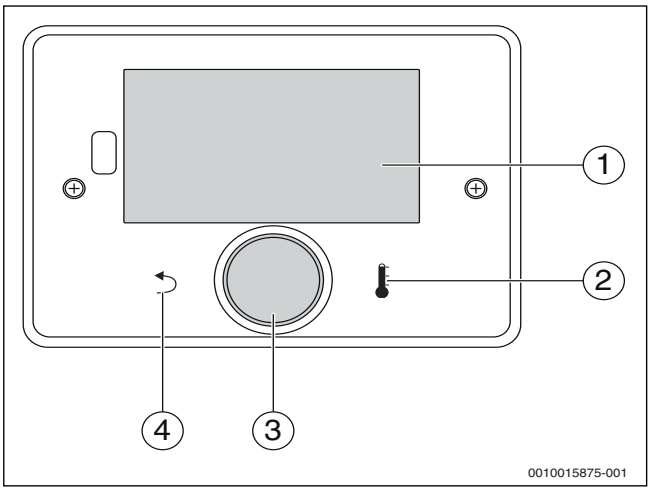
Označení	Název a popis	Zapojení
FLAP S.	Čidlo víka zásobníku	Na přední panel zásobníku paliva
FEEDER SENSOR	Čidlo teploty podavače	Do jímky v horní části podavače. Čidlo zajistěte šroubem.
FEEDER HALL	Čidlo otáček podavače	Do konektoru motoru podavače a do rozvaděče
FEEDER SUPPLY	Připojovací kabel podavače	Do konektoru podavače na rozvaděči
FAN HALL	Datový kabel průtokoměru	Do konektoru na průtokoměru a do rozvaděče
FAN SUPPLY	Připojovací kabel ventilátoru	Do konektoru ventilátoru na rozvaděči
POWER 230V/AC	Síťový kabel 230V/AC	Do konektoru na rozvaděči a do síťové zásuvky v blízkosti kotle
STB SENSOR	Čidlo STB: bezpečnostní čidlo teploty, havarijný termostat	Do společné jímky s čidlem teploty topné vody
FLUE GAS SENSOR	Čidlo teploty spalin	Do kouřovodu
CH SENSOR	Čidlo teploty kotle	Do společné jímky s bezpečnostním termostatem (STB)
RETURN SENSOR	Čidlo teploty zpátečky	Pomocí pásky k trubce vratné vody
ADDITIONAL SENSOR	Čidlo teploty TUV	Do jímky zásobníku TUV
COMMUNICATION RS	Kabel komunikace RS	Do zásuvky RS na řídící jednotce nebo rozvaděči
ROOM REGULATOR	Připojení prostorového termostatu On/Off	Do svorkovnice rozvaděče
CH PUMP	Napájecí kabel čerpadla topení	Do svorkovnice rozvaděče
ADDITIONAL PUMP	Napájecí kabel čerpadla TUV	Do svorkovnice rozvaděče a čerpadla

Tab. 2 Klasifikace a zapojení kabelů

Přídavné moduly (např. modul pro řízení směšovacího okruhu ST-61v4, prostorový termostat Tech apod.) zapojte do zásuvky RS na řídící jednotce nebo rozvaděči.

4 Ovládání řídící jednotky

Předností řídící jednotky je její jednoduchá obsluha. Základní ovládání je poměrně intuitivní. Ovládání řídící jednotky je založeno převážně na použití otočného spínače [3], kterým lze volit a nastavovat veškeré parametry, a dalších dvou funkčních tlačítek [2,4]. Další výhodou je přehledný barevný grafický displej, na kterém uživatel přesně vidí aktuální provozní stav kotle i dalších připojených zařízení[1].



Obr. 4 Prvky na ovládacím panelu řídící jednotky

[1] Grafický barevný displej
[2] Tlačítko pro nastavení teploty
[3] Navigační otočný spínač
[4] Tlačítko pro opuštění aktuální nabídky

4.1 Funkční tlačítka

Otočný spínač

- ▶ Stiskem knoflíku otočného spínače vstoupíte do první úrovně menu.
- ▶ Na displeji se zobrazí seznam všech dostupných položek menu a otáčením si zvolíte požadovanou položku.
- ▶ Opětovným stiskem knoflíku potvrdíte výběr zvolené položky.
- ▶ Stejným způsobem postupujte při změně parametrů.
- ▶ Při potvrzení změny nebo nového nastavení parametru se na displeji zobrazí **Potvrdit**. Stiskem otočného spínače potvrdíte zvolené nastavení.
- ▶ Když změnu daného parametru nechcete potvrdit, zvolte funkci **Zrušit**.

Tlačítko EXIT ⮌

- ▶ Dotykem tlačítka ⮌ můžete vystoupit z aktuálního menu.
- ▶ Krátkým dotykem tlačítka ⮌ se vrátíte do předchozího menu.
- ▶ Dlouhým dotykem tlačítka ⮌ se vrátíte do základní obrazovky řídící jednotky.

Tlačítko Nastavení teploty

- ▶ Krátkým dotykem tlačítka v základním zobrazení můžete rychle nastavit teplotu ÚT.
- ▶ Pokud máte nastavenou taky přípravu TUV nebo aktivovaný směšovací ventil, krátkým dotykem tlačítka na informační obrazovce TUV nebo ventilu můžete rychle nastavit teplotu TUV nebo daného ventilu.
- ▶ Dlouhým dotykem tlačítka se zobrazí rychlá nabídka nastavení provozu čerpadel (pokud je zvolena příprava TUV).

4.2 Základní zobrazení

Zobrazení jednotlivých funkcí a prvků na grafickém displeji závisí na provedeném nastavení nebo aktivaci daných funkcí a na připojených modulech.

Základní obrazovka je rozdělena do tří grafických polí.

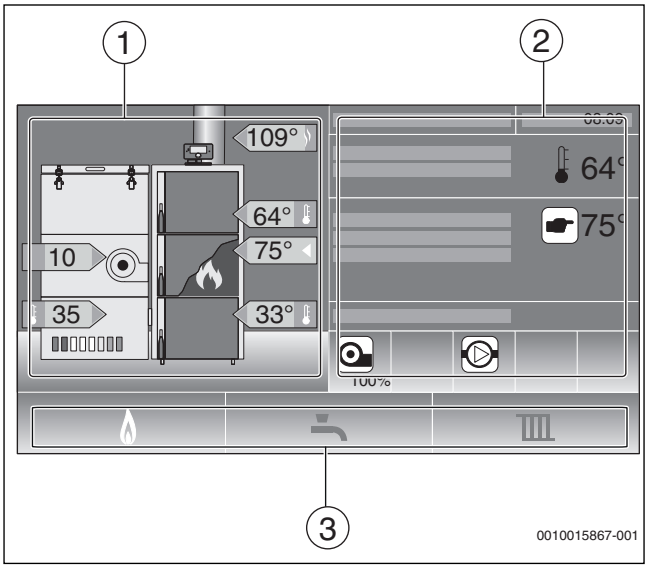
V levé části se nachází grafická obrazovka kotle [1], kde jsou znázorněny aktuální teploty kotle a výkon ventilátoru (→ kapitola 4.2.1, str. 8).

V pravé části se nachází variabilní informační obrazovka, přičemž otáčením otočného spínače lze volit příslušné zobrazení:

- Režim topení ÚT : zobrazení parametrů kotle (→ kapitola 4.2.2, str. 8).

V případě aktivace taky:

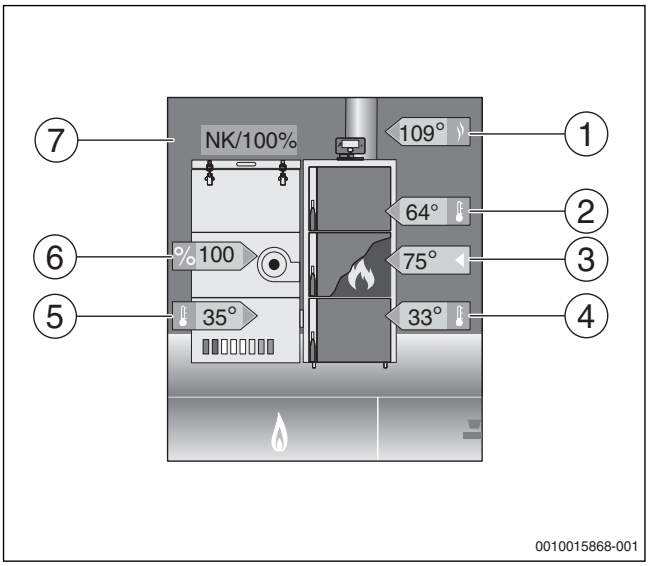
- Příprava TUV : zobrazení parametrů TUV (→ kapitola 4.2.3, str. 8).
- Směšovací ventil [1]: zobrazení parametrů směšovacího okruhu 1(→ kapitola 4.2.4, str. 8).
- Případně dalších připojených zařízení



Obr. 5 Základní obrazovka grafického displeje

[1] Grafika kotle
[2] Variabilní informační obrazovka
[3] Identifikace informační obrazovky

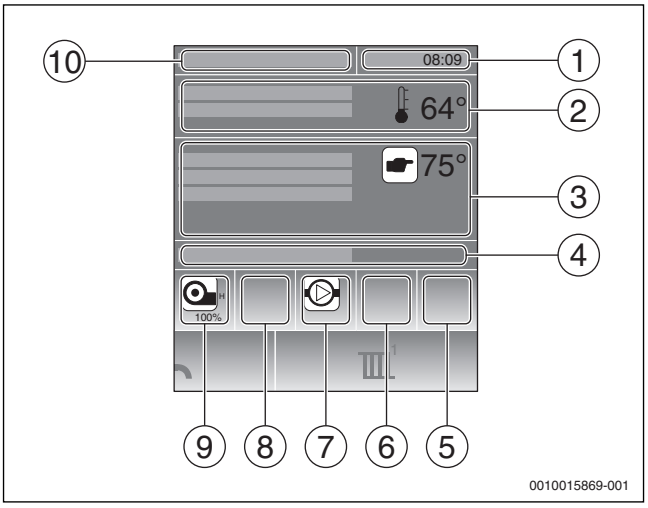
4.2.1 Grafická obrazovka kotle



Obr. 6 Grafika kotle

[1] Teplota spalin
[2] Teplota otopné vody
[3] Požadovaná teplota otopné vody
[4] Teplota vratné vody
[5] Teplota podavače
[6] Výkon ventilátoru
[7] NK: chybí kalibrace zásobníku/ procenta naplnění zásobníku

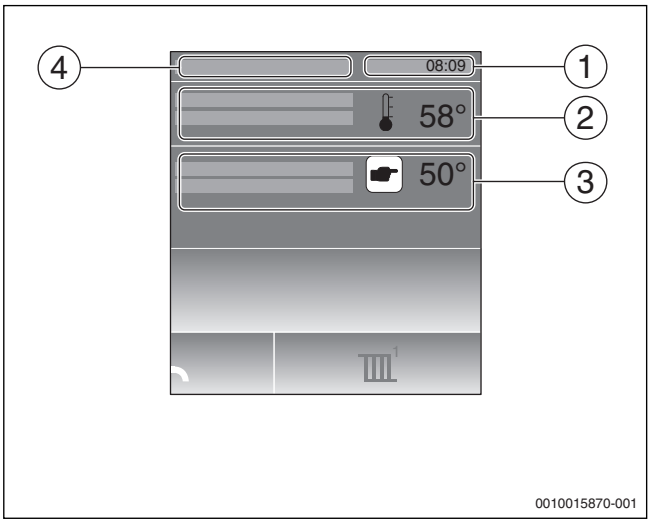
4.2.2 Informační obrazovka kotle



Obr. 7 Informace o funkci kotle

[1] Datum a čas
[2] Aktuální teplota otopné vody
[3] Požadovaná teplota otopné vody
[4] Pracovní režim čerpadel
[5] Provoz čerpadla 2 (ventil)
[6] Provoz čerpadla 1 (TUV)
[7] Provoz čerpadla topného systému
[8] Provoz podavače
[9] Výkon ventilátoru
[10] Režim provozu kotle (→ kapitola 4.3, str. 9)

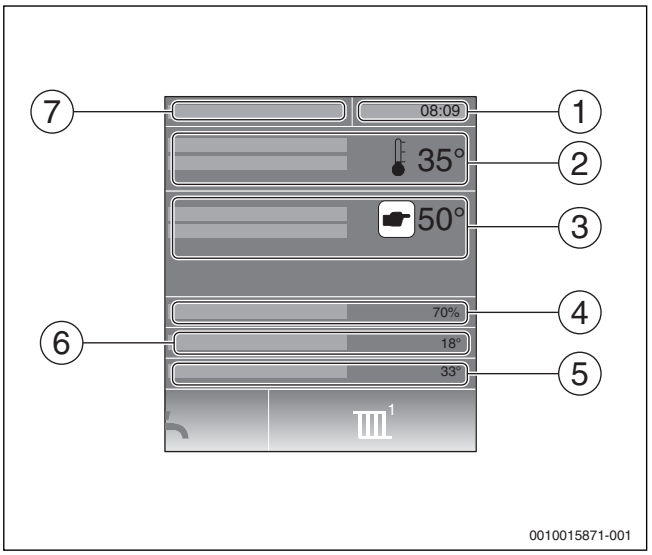
4.2.3 Informační obrazovka TUV



Obr. 8 Informace o TUV

[1] Datum a čas
[2] Teplota TUV
[3] Požadovaná teplota TUV
[4] Režim provozu kotle (→ kapitola 4.3, str. 9)

4.2.4 Informační obrazovka směšovacího ventilu [1]



Obr. 9 Informace o směšovacím ventilu

[1] Datum a čas
[2] Aktuální teplota za ventilem
[3] Požadovaná teplota za ventilem
[4] Poloha ventilu
[5] Teplota vratné vody
[6] Venkovní teplota
[7] Režim provozu kotle (→ kapitola 4.3, str. 9)

4.2.5 Servisní zobrazení

Na displeji lze základní údaje zobrazit také v tabulkové formě (**Provozní nastavení→ Základní zobrazení→Displej ÚT/Servisní zobrazení**). Servisní zobrazení je vhodné pro servisní pracovníky.

Tabulková forma obsahuje výčet údajů o zařízeních v několika listech:

- Nastavení teplot
- Nastavení provozu
- Stav výstupu
- Stav řídící jednotky
- Vnitřní ventil
- Doplňkový ventil 1
- Doplňkový ventil 2
- Stav výkonu kotle
- Dosažené otáčky průtokoměru a cílové otáčky
- Teplota spalin
- Cílová teplota spalin
- Doba podávání a doba pauzy a.i.

4.3 Základní provozní režimy

Kotel během svého provozu prochází několika provozními režimy, které jsou zobrazeny v pravé části základní obrazovky. Níže naleznete vysvětlení, co tyto provozní režimy znamenají.

Uvedené časové intervaly a jiné hodnoty jsou nastaveny z výroby. Hodnoty lze v servisním menu změnit, ale výrobce to nedoporučuje!

Roztopení

Tento režim se používá pro roztopení kotle. Spouští se manuálně v hlavním menu (**Hlavní menu → Roztopení**). Po potvrzení se spouští ventilátor a podavač podle nastavených parametrů. Na displeji se zobrazí **PID: Roztopení**. Tento cyklus trvá do doby, než teplota spalin dosáhne teplotu 55°C a neklesne pod tuto hodnotu po dobu 30 vteřin (výrobcem nastavené parametry). Poté kotel přejde do režimu **Provoz**.

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 jsou řízeny automaticky podle PID algoritmu. Řídící jednotka reguluje výkon kotle (podávání paliva a výkon ventilátoru) pro dosažení a udržení požadované výstupní teploty topné vody a nepřekročení nastavené meze pro teplotu spalin.

Útlum

Jestliže teplota topné vody z nějakého důvodu (přetopení, rozpojení prostorového termostatu při dosažení teploty v místnosti) překročí požadovanou teplotu o 5°C, automaticky se aktivuje režim útlumu. . Jednotka přejde z režimu **PID: Provoz** do režimu útlumu a na displeji se zobrazí **PID: Útlum**. Kotel pracuje pouze s minimálním dávkováním paliva a výkonem ventilátoru, které zajistí udržení žhavého jádra v hořáku. Po poklesu teploty o 3°C pod hodnotu teploty útlumu se kotel přepne zpět do režimu **PID: Provoz** a začne pracovat podle požadavku regulátoru PID. Parametry pro režim útlumu je možné nastavit pro každé palivo zvlášť (**Režim útlumu →** kapitola 5.3, str. 12). V případě, že během doby **PID: Útlum** dochází v hořáku ke snižování úrovně paliva, je nutné tyto parametry upravit. Nesprávná úroveň paliva v hořáku může mít za následek poškození podavače.

Dohoření

Jestliže teplota spalin poklesne pod 35°C (hodnota meze pro dohoření) a nestoupne po dobu 300 vteřin (nastavená doba pro dohoření),vypne se ventilátor a podávání paliva a jednotka se přepne do režimu **PID: Dohoření**. V tomto režimu kontroluje řídící jednotka bezpečnostní funkce, limity (teplota na podavači, max. teplota ÚT). Režim **PID: Dohoření** je možné také vyvolat ručně potvrzením funkce **Dohoření** v hlavním menu.

5 Struktura a popis menu

Řídící jednotka má tři úrovně pro nastavování parametrů a funkcí potřebných pro správný chod kotle. Zobrazené úrovně, parametry a hodnoty se liší dle nainstalovaných modulů a přednastavených funkcí. Parametry, které pro zvolenou funkci nejsou potřebné nebo nejsou z jiného důvodu aktivní, se na jednotce nezobrazí.

Ovládání jednotky a vstup do menu je popsán v → kapitole 4 na str. 7.

Základní výrobní nastavení je v následujících tabulkách ve sloupci “Oblast nastavení” zvýrazněno **tučným písmem**.

Hlavní menu	Funkce/Popis	Doplňující informace
Roztopení/Dohoření	Volba pro start kotle. Začátek nastává po potvrzení volby. Pokud během 30-ti minut nedojde k dosažení požadované teploty spalin, režim roztopení se ukončí a na displeji se objeví hláška **Neúspěšné roztopení**. V případě poškození čidla spalin se ukončí roztopení pokud není dosažena topné vody 50°C. Při provozu kotle se nabídka změní na **Dohoření**. Při této volbě je provoz kotle možné přerušit a kotel přejde do stavu dohoření. Podavač i ventilátor se vypnou, čerpadla běží podle nastavení. Po určité době kotel vyhasne a je nutné jej opětovně zapálit. U pelet se po ručním potvrzení funkce **Dohoření** doporučuje shrnout žhavou vrstvu paliva z hořáku do popelníku, aby nedošlo k prohoření paliva do podavače.	
Zásobník naplněný	Po kalibraci zásobníku paliva (→kapitola 7.2, str. 24) se v této volbě potvrdí, že zásobník je naplněný a řídící jednotka vypočítává podle provozu podavače zbývající množství paliva v zásobníku. Údaj je zobrazen na základní obrazovce jednotky a na připojeném regulátoru RS a má pouze informativní charakter (nemá vliv na provoz kotle).	
Zadaná teplota ÚT	Nastavení požadované teploty topné vody. Tuto teplotu lze nastavit také ze základního zobrazení parametrů kotle po dotyku tlačítka . Doporučené nastavení teploty je v rozmezí 70°C-80°C.	60°C...80°C
Zadaná teplota TUV	Pouze pokud je zvolena příprava TUV. Nastavení požadované teploty užitkové vody. Tuto teplotu lze nastavit také ze základního zobrazení parametrů TUV po dotyku tlačítka .	35°C...60°C
Ruční provoz	Zde je možné zapnout nebo vypnout všechny připojené zařízení, např. pro kontrolu funkce.	→ kapitola 5.1, str. 10.
Druh paliva	Základní volba pro použitý druh paliva. Parametry pro provoz hořáku pro zvolený druh paliva se automaticky změní. Výhřevnost hnědého uhlí: 17 - 23 MJ/kg, výhřevnost pelet: 17 - 18 MJ/kg	• Hnědé uhlí • Pelety
Týdenní program	Řízení kotle, resp. teploty topné vody (i TUV, pokud je nastaven ohřev TUV) pomocí časového programu. Požadavek na teplotu topné vody je možné změnit v rozsahu +/- 10°C v časovém rozlišení 1 hodina pro jednotlivé dny v týdnu.	→ kapitola 5.2, str. 11.
Provozní nastavení	Přizpůsobení řízení kotle otopné soustavě. Parametry nastavuje výlučně instalatér.	→ kapitola 5.3, str. 12.
Servisní menu	Nastavení bezpečnostních limitů a konfigurace kotle. Parametry může nastavit pouze servisní pracovník. Přístup je podmíněn zadáním přístupového kódu.	→ kapitola 5.4, str. 19.
Nastavení spalování	Umožňují uživateli korigovat výkon kotle a výkon ventilátoru	→ kapitola 5.5, str. 20.
Výrobní nastavení	Návrat všech parametrů hlavního menu na původní výrobní hodnotu. Poté musí být parametry přizpůsobeny požadavku uživatele na provoz otopné soustavy.	
Informace o programu	Název a aktuální verze programu řídící jednotky.	

Tab. 3 Hlavní menu

5.1 Ruční provoz

Podmenu	Rozsah/Oblast nastavení	Popis	Doplňující informace
Ventilátor	Zap/**Vyp**	Zapnutí nebo vypnutí ventilátoru.	
Výkon ventilátoru	**50**...100%	Nastavení výkonu ventilátoru.	
Podavač	Zap/**Vyp**	Zapnutí nebo vypnutí podavače paliva. Tato funkce slouží především k naplnění hořáku palivem před samotným spuštěním. Doba chodu podavače je omezena na dvě minuty.	
Čerpadlo ÚT	Zap/**Vyp**	Zapnutí nebo vypnutí oběhového čerpadla.	
Doplňkové čerpadlo 1/2	Zap/**Vyp**	Zapnutí nebo vypnutí doplňkového čerpadla 1 nebo 2.	Pouze pokud je zvolena funkce těchto čerpadel
Vestavěný ventil, Přídavný ventil 1/2	• **Stop** • Otevírání ventilu • Zavírání ventilu		Pouze pokud jsou tyto ventily aktivovány

Tab. 4 Ruční provoz

5.2 Týdenní program

Týdenní program umožňuje nastavit časovou změnu příslušné teploty. Tato teplota může být teplota topné vody kotle nebo teplota teplé užitkové vody.

Podmínkou správné funkce této položky je nastavení hodin a data (**Hlavní menu → Provozní nastavení→ Nastavení času**).

Pokud je zvolena příprava TUV, pak se v nabídce zobrazí také nastavení týdenního programu pro TUV, které je identické s nastavením týdenního programu kotle.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis
Provozní režim	• **Vypnutí** • Režim 1 (Po-Ne) • Režim 2 (Po-Pá, So-Ne)	Zde se aktivuje typ provozního režimu. Časovou změnu lze pak nastavit na každý den v týdnu samostatně (Nastavení režimu 1) nebo společně na pondělí až pátek a sobotu až neděli (Nastavení režimu 2).
Nastavení režimu 1	• Pondělí • Úterý • Středa • Čtvrtek • Pátek • Sobota • Neděle	Po zvolení příslušného dne v týdnu se zobrazí profil teplot v hodinových intervalech. ► Otočným spínačem zvolte požadovanou hodinu změny. Po stisku otočného spínače se zobrazí další možnosti: **Změnit**– po stisku otočného spínače lze nastavit požadovanou změnu teploty v rozsahu +/- 10°C. Po nastavení hodnoty stiskem otočného spínače se změna uloží a zobrazí se opět volba akce. **Kopírovat**– při této volně lze otáčením spínače kopírovat nastavenou změnu pro další hodinové intervaly. Ukončení je opět stiskem otočného spínače a návratem do volby akce. **Potvrdit**– ukončení zadávání změn teploty, uložení změn a návrat do předchozího menu. **Zrušit**– ukončení zadávání bez uložení změn a návrat do předchozího menu.
Nastavení režimu 2	• Po-Pá • So-Ne	Způsob “Nastavení režimu 2” je identické jako “Nastavení režimu 1”.
Vymažte	• Přijmout volbu? – Potvrdit – Zrušit	Táto funkce slouží k vymazání nastavených časových programů ať je možnost je nastavit nově.

Tab. 5 Týdenní program

5.3 Provozní nastavení

Provozní nastavení slouží k přizpůsobení řídící jednotky a kotle otopné soustavě a potřebám provozovatele. Toto nastavení provádí ve většině případů servisní pracovník, který kotel spouští a je proto vyškolen výrobcem. Doporučujeme provozovateli toto nastavení neměnit, neboť nekvalifikovaný zásah může způsobit problematické chování celého kotle i otopné soustavy!

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis	Doplňující informace
Základní zobrazení	• **Displej ÚT** • Servisní zobrazení	Volba obrazovky pro zobrazení hodnot kotle a dalších aktivovaných zařízení. V případě aktivního funkce “Displej ÚT” se jedná o grafickou podobu informací s možností přepínaní pomocí otočného spínače mezi jednotlivými zařízeními. U položky “Servisní zobrazení” jsou informace podrobnější, vhodné pro servisního pracovníka.	
Pokojový termostat	• Pokojový termostat – Regulátor RS – Pokojový termostat On/Off • Snížení teploty od regulátoru – 0…**15**…20°C • Regulátor Tech RS – **Vypnuto** – Zapnuto • Řízení čerpadla ÚT – **Vypnuto** – Zapnuto	Určení typu a funkce prostorového termostatu, který bude řídit kotel. “Regulátor RS” je datový regulátor s možností komunikace s řídící jednotkou. Řídí provoz kotle a je připojen do konektoru RS. “Pokojový termostat On/Off” obsahuje dvoubodové řízení řídící jednotky připojené ke svorkám v rozvaděči. Funkce “Snížení teploty od regulátoru” slouží k nastavení poklesu teploty topné vody při dosažení teploty v místnosti v rozsahu 0 - 20°C. Volba “Regulátor Tech RS” slouží k zapojení regulátoru do topného systému. V topném systému může být pouze jeden regulátor RS, který může řídit např. směšovací ventil. Při volbě regulátoru pro kotel (Pokojový termostat→Regulátor RS) se tato funkce automaticky zapne. Položka “Řízení čerpadla ÚT” je určena pro funkci ovládání čerpadla v případě dosažení teploty v místnosti – rozpojení pokojového termostatu. Zde se nastavuje vypnutí čerpadla při dosažení teploty v místnosti.	
Nastavení ventilů	• Vestavěný ventil • Registrace ventilu1 • Registrace ventilu 2	Nastavení řízení směšovacích ventilů. Nastavení jednotlivých ventilů je shodné, pouze u vestavěného ventilu se nemusí ventil registrovat. Před vlastním nastavením je nutné modul ventilu zaregistrovat (“Registrace ventilu 1/2”). Každý modul má své unikátní číslo, které je uvedené na skřínce modulu (ST-61v4) nebo informacích o SW (ST-431n). Ve volbě “Registrace ventilu” se toto číslo přepíše do řídící jednotky včetně vedoucích nul. Po potvrzení kódu lze nastavit parametry ventilu.	Nastavení parametrů →kapitola 5.3.1, str. 14.
Druh provozu čerpadel	• **Pouze vytápění** • Priorita zásobníku TUV • Paralelní čerpadla • Letní režim	Funkce “Pouze vytápění” slouží pouze k vytápění bez přípravy TUV. V případě zvolené položky “Priorita zásobníku TUV” se při požadavku na ohřev TUV čerpadlo ÚT vypíná a celý výkon kotle slouží pro ohřev TUV. Funkce “Paralelní čerpadla” znamená, že při požadavku na TUV běží obě čerpadla TUV i ÚT souběžně. Při volbě funkce “Letní režim” se čerpadlo ÚT vypne a kotel ohřívá pouze TUV.	Volba této funkce je podmíněná nastavením doplňkového čerpadla v provozním nastavení řídící jednotky (Nastavení čerpadel → Doplňkové čerpadlo 1→ Režim provozu→ Čerpadlo TUV). **V případě, že není zvoleno Čerpadlo TUV, tato položka menu není zobrazena.**
Modul GSM	• **Vypnuto** • Zapnuto	Volba umožňuje zapnutí nebo vypnutí modulu GSM, který pak komunikuje s řídící jednotkou.	Popis nastavení modulu pro řízení mobilním telefonem je uveden v návodu k modulu ST-65.
Modul Ethernet	• Zapnout modul	Volba umožňuje aktivování modulu a nastavení parametrů sítě pro komunikaci s řídící jednotkou. Dané parametry se zobrazí při zapnutí modulu.	Popis nastavení modulu pro řízení pomocí PC je uveden v návodu k modulu ST-505.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis	Doplňující informace
Teplota zapínání čerpadel	30…**60**°C	Parametr určuje, při jaké teplotě vody budou zapnuty čerpadla ÚT a TUV. K vypnutí čerpadla dojde při poklesu teploty 2°C pod nastavenou zapínací teplotu.	
Antistop čerpadel	• Provozní doba – 1…**10**…60 vteřin • Čas přestávky – 0:01…**168** hodin	Funkce “Antistop čerpadel” slouží k ochraně čerpadel před zablokováním v případě dlouhodobé nečinnosti. Pokud není dané čerpadlo v provozu v čase přestávky, provede se nastavené protočení čerpadla. “Provozní doba” je doba protočení čerpadla a “Čas přestávky” je doba, po kterou je čerpadlo mimo provoz.	
Nastavení čerpadel	• Doplňkové čerpadlo 1 • Doplňkové čerpadlo 2	Řídící jednotka umí ovládat 3 čerpadla. Jedno čerpadlo je vyhrazeno pro okruh kotle. Funkci dvou dalších čerpadel je možné zvolit v této položce.	→kapitola 5.3.2, str. 16.
Kalibrace zásobníku paliva	• Zásobník naplněný – Zahájit kalibraci? • Zásobník prázdný – Ukončit kalibraci?	Kalibrace zásobníku paliva umožní sledovat na displeji kotle nebo na regulátoru RS množství paliva v zásobníku. Tento údaj je pouze informativní, bez vlivu na provoz kotle. Při kalibraci se nejdříve naplní zásobník na obvyklou úroveň paliva a pak se v položce Zásobník naplněný potvrdí zahájení kalibrace. Po potvrzení kotel při provozu spotřebovává palivo až do vyprázdnění zásobníku. Po spotřebování paliva ze zásobníku se v položce “Zásobník prázdný” potvrdí ukončení kalibrace. Tím je provedena kalibrace zásobníku plný/prázdný. Po opětovném naplnění paliva se v položce **Hlavní menu → Zásobník naplněný** potvrdí naplnění zásobníku. Na displeji se u zásobníku zobrazí údaj 100%. Při práci kotle se na základě funkce podavače bude tento údaj měnit podle spotřeby paliva postupně až k 0%. Po dalším naplnění zásobníku se opět v hlavním menu musí potvrdit naplnění zásobníku. Je nutné dbát na to, aby byl zásobník pro věrohodný údaj před každým potvrzením naplnění naplněn do plna tak, jak bylo provedeno při kalibraci.	Pokud se z jakéhokoliv důvodu po naplnění zásobníku neprovede potvrzení naplnění zásobníku v hlavním menu, nemá to žáden vliv na funkci kotle. Tento údaj je pouze informativní.
Nastavení času	• Nastavení hodin • Nastavení datumu	Nastavení času a datumu pro zobrazení na řídící jednotce. Tento čas je použit pro týdenní řízení.	
Režim útlumu	Hnědé uhlíPelety/: • Doba podávání – 1…**5/20**…255 vteřin • Přestávka v podávání – 1…**10/20**…255 minut • Doba běhu ventilátoru – 1…**15**…255 vteřin • Pauza chodu ventilátoru – 1…**7** …255 minut • Výkon ventilátoru – 1…**70**…100%	Nastavení parametrů podávání paliva a provozu ventilátoru v režimu útlumu (dohledu) při překročení teploty topné vody o více než 5°C nad požadovanou teplotu. “Režim útlumu” je možné nastavit pro každý druh paliva **samostatně**. Režim je nutno nastavit tak, aby palivo v kotli nevyhaslo a byla udržena požadovaná úroveň paliva v hořáku. Po ukončení útlumu by se měl hořák normálně rozhořet.	
Volba zobrazení	• Jas displeje • Úsporný režim displeje • Čas pro úspor. režim	Nastavení jasu displeje.	
Citlivost otočného spínače	**1**…3	Nastavení citlivosti otočného spínače v rozmezí jednoho až tří impulsů spínače.	
Výběr jazyka	• Polský (PL) • Anglický (EN) • **Český (CZ)** • Slovenský (SK) • Německý (DE)	Výběr jazyka komunikace řídící jednotky. Tato volba se rovněž nabízí po zapnutí jednotky do sítě.	
Volba výkonu kotle	• **25 kW** • **17 kW**	Jednotka je určena pro výkon kotle 25 a 17 kW. Po nastavení požadovaného výkonu se automaticky nastaví všechny parametry pro spalování všech paliv včetně dalších parametrů pro útlum apod.	

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis	Doplňující informace
Volba algoritmu provozu	• Provoz bez PID • **PID**	Možnost vypnutí regulace PID. Při vypnuté regulaci používá řídící jednotka jiné parametry, například výkon ventilátoru není řízen spojitě, ale pracuje pouze na určitém výkonu. Podávání paliva není řízeno podle teploty topné vody změnou periody podávání, ale perioda je stálá, apod.	Při aktivaci funkce “Provoz bez PID” se mění struktura menu →kapitola 6.2, str. 21.
Vstup 0...10 V	• **Vypnuto** • Zapnuto	Řídící jednotka je vybavena funkcí pro řízení teploty vstupní vody v rozsahu 0...10 V z nadřazeného systému. Napětí 0V odpovídá minimální teplotě kotle 60°C, napětí 10 V odpovídá maximální teplotě 80°C. Po zapnutí této funkce se vypíná požadavek na teplotu topné vody z řídící jednotky. Požadovaná teplota od vstupního napětí se zobrazuje na základním displeji.	
Historie alarmů		V této položce se zobrazuje posledních 20 alarmů kotle (poruch). Je uveden druh alarmu, čas vzniku a čas jeho odstranění. Jsou zde taky evidovány vstupy do servisního menu z důvodu kontroly možných změn parametrů v servisním režimu.	
Výrobní nastavení	• Návrat k výrobnímu nastavení? – Potvrdit – Zrušit	V případě nesprávného chování nebo funkce kotle se doporučuje provést toto výrobní nastavení. Změněn parametry se vrátí na původní firemní nastavení. Netýka se to však změn provedených v servisním nastavení. Ty zůstávají nezměněny.	

Tab. 6 Provozní nastavení

5.3.1 Nastavení ventilů

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis
Stav ventilu	• **Vypnuto** • Zapnuto	V této volbě lze ventil zapnout nebo vypnout. Po zapnutí ventilu se na základní obrazovce zobrazí stránka s daty ventilu.
Zadaná teplota ventilu	10...**50**...99°C	Nastavení požadované teploty na výstupu směšovacího ventilu. Teplotu na ventilu lze také rychle změnit na základní obrazovce na stránce ventilu dotykem tlačítka .
Doba otevírání	0:10...**2**...25min.	Jelikož lze použít pohony ventilu od různých výrobců (tříbodový, 230 Vac), zde se dá nastavit skutečná doba otevírání ventilu.
Typ ventilu	• **Ventil ÚT** • Podlahový ventil	Nastavení druhu směšovacího okruhu. “Ventil ÚT” je určen pro radiátorový okruh a “Podlahový ventil” pro řízení podlahového vytápění. Po zvolení položky “Podlahový ventil” je omezena maximální nastavitelná požadovaná teplota ÚT za ventilem na 50°C.
Pokojový termostat	• Pokojový termostat – **Provoz bez termostatu** – Regulátor On/Off – Regulátor RS snížení – Regulátor RS proporcionální • Snížení teploty od regulátoru – 0...**20**...40 ° • Změna zadané teploty – **1**...50°C • Rozdíl teplot v místnosti – **0,1**...5,0°C	Volba termostatu pro řízení funkce směšovacího ventilu. Funkce “Provoz bez termostatu” znamená, že ventil není řízen termostatem, pouze je nastavena teplota za ventilem. “Regulátor On/Off” ovládá snížení požadované teploty o hodnotu položky. Položka “Regulátor RS snížení” znamená, že termostat RS ovládá snížení požadované teploty o nastavenou hodnotu položky “Snížení teploty od regulátoru”. Volbou položky “Regulátor RS proporcionální” bude termostat RS řídit výstupní teplotu na ventilu plynule (proporcionálně) podle změn teploty v pokoji. Funkce “Snížení teploty od regulátoru” představuje nastavení poklesu teploty na ventilu při dosažení požadované tepoty v pokoji v daném rozsahu. Položka “Změna zadané teploty” představuje hodnotu změny teploty na ventilu při změně teploty dané hodnotou “Rozdíl teplot v místnosti”. Volba “Rozdíl teplot v místnosti” znamená, že při změně teploty v pokoji se změní teplota na ventilu o hodnotu nastavenou v položce “Změna zadané teploty”.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis
Ekvitermní regulace	• Ekvitermní regulace – **Vypnuto** – Zapnuto • Ekvitermní křivka – Tepl.zad.pro-20°C: 20...**60**...70°C – Tepl.zad.pro -10°C: 20...**55**...70°C – Tepl.zad.pro 0°C: 20...**50**...70°C – Tepl.zad.pro 10°C: 20...**45**...70°C (Hodnoty jsou odlišné v případě zvolení podlahového ventilu)	Pro funkci ekvitermní regulace musí být zapojeno venkovní čidlo. Toto čidlo se doporučuje umístit na severní stěnu objektu tak, aby bylo mimo povětrnostní vliv a snímalo skutečnou venkovní teplotu (venkovní čidlo není součásti dodávky kotle). Po zapnutí ekvitermní regulace je regulována teplota ÚT za ventilem na základě nastavené ekvitermní křivky a není možné měnit teplotu ÚT za ventilem v hlavním menu (→ **Zadaná teplota ventilu**) V položce "Ekvitermní křivka" se nastavují body ekvitermní křivky- teplota topné vody při venkovní teplotě -20°C/-10°C/0°C nebo 10°C (→kapitola 6.3, str. 22)
Čerpadlo ventilu	• Čerpadlo ventilu – **Vždy zapnuté** – Vždy vypnuté – Zapnuté nad mezí • Zapnutí čerpadla – 20...**35**...55°C • Termostat ovládá čerpadlo ventilu – **Vypnuto** – Zapnuto	Funkce "Čerpadlo ventilu" určuje jak bude pracovat čerpadlo směšovacího okruhu. "Vždy zapnuté" znamená, že běží stále a "Vždy vypnuté" znamená, že čerpadlo není řízené řídící jednotkou kotle. "Zapnuté nad mezí" znamená, že při dosažení zadané teploty topné vody se čerpadlo zapne. V položce "Zapnutí čerpadla" se nastavuje teplota zapnutí čerpadla. Volbou "Termostat ovládá čerpadlo ventilu" se určuje, zda při dosažení teploty v pokoji dojde k vypnutí čerpadla ventilu.
Ochrana zpátečky	• Ventil jako ochrana zpátečky – **Vypnuto** – Zapnuto • Min.teplota zpátečky – 10...**65**...80°C	Řídící jednotka spolu se směšovacím ventilem umožňuje nastavit rozsah teploty vratné vody do kotle. Směšovací ventil je pak řízen tak, aby se teplota vratné vody pohybovala v těchto mezích. Podmínkou použití této funkce je instalace čidla teploty vratné vody.
Ochrana kotle	• Ochrana kotle – Vypnuto – **Zapnuto** • Max. teplota – 60...**85**...100°C	Při dosažení zadané teploty se v případě směšovacího ventilu pro radiátory zapíná čerpadlo a otevírá ventil do plného otevření. V případě podlahového ventilu se ventil plně uzavírá.
Jednotkový zdvih	1...**5**...99%	Řídící jednotka neotevírá ventil najednou ale v tzv. jednotkovém zdvihu. Na jeden regulační požadavek se ventil otevře nebo zavře právě o tento jednotkový zdvih.
Minimální otevření	0...**5**...99%	Některé ventily potřebují ke svému spolehlivému provozu minimální průtok vody nebo je tento průtok požadován topným systémem.
Kalibrace	• Spustit kalibraci? – Potvrdit – Zrušit	Řídící jednotka potřebuje stanovit výchozí polohu ventilu pro správnou činnost. Proto je na začátku regulace provedena kalibrace. Ventil se plně zavře a následně začíná jednotka otevírat ventil podle požadavku regulace teploty. Kalibrace se provádí vždy po zapnutí jednotky hlavním vypínačem nebo po 48h provozu. V této položce lze kalibraci provést ručně. Tato kalibrace by se měla provést při neobvyklé poloze ventilu, kdy se pozice ventilu liší od požadavku na základní obrazovce ventilu.
Perioda měření teploty	1...**30**...900 vteřin	Perioda měření teploty na ventilu. Tento parametr ovlivňuje rychlost regulace směšovacího okruhu.
Výrobní nastavení	• Návrat k výrobnímu nastavení? – Potvrdit – Zrušit	Návrat k firemnímu nastavení parametrů ventilu.
Odstranění ventilu		Odpojení externího ventilu a zrušení registrace ventilu.

Tab. 7 Nastavení ventilů

5.3.2 Nastavení čerpadel

Doplňkové čerpadlo 1

Toto čerpadlo je přednostně určeno pro nabíjení zásobníku TUV. Při požadavku na ohřev TUV je nutné toto čerpadlo zapnout a nastavit podmínky provozu.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis
Režim provozu	• **Vypnuto** • Čerpadlo TUV • Čerpadlo kotl.okruhu • Podlahové čerpadlo • Cirkul. čerpadlo TUV • Bypass	Volba druhu provozu doplňkového čerpadla 1. Funkce “Vypnuto” znamená, že funkce čerpadla není určena. Položka “Čerpadlo TUV” určuje čerpadlo pro ohřev TUV. V případě volby “Čerpadlo kotl.okruhu” bude čerpadlo ovládáno jako druhé v otopné soustavě. Funkce “Podlahové čerpadlo” určuje čerpadlo pro podlahové vytápění například s termostatickým směšovacím ventilem. “Cirkul. čerpadlo TUV” znamená, že čerpadlo je použito na cirkulaci TUV ze zásobníku do odběrného místa. “Bypass” čerpadlo je použito jako zařízení pro zvýšení teploty vratné vody do kotle. Jeho provoz závisí na provozu kotlového čerpadla.
Čerpadlo TUV	• Hystereze TUV – 2…**5**…20°C • Provoz čerpadla v létě – Zapnuto/**Vypnuto** – Provozní doba: 1…**10**…30 vteřin – Čas přestávky: 0:10…**10**…80 min.	Nastavení parametrů pro provoz čerpadla TUV. Při zapnutí parametru “Provoz čerpadla v létě” bude čerpadlo zásobníku TUV cyklicky pracovat podle parametrů “Provozní doba” a “Čas přestávky” tak, aby se odvedlo teplo z kotle. K přerušení tohoto režimu dojde při dosažení stejné teploty v zásobníku TUV a teploty kotle. Při vypnutém parametru “Provoz čerpadla v létě” se čerpadlo TUV vypne po dosažení požadované teploty TUV.
Čerpadlo kotl.okruhu	• Teplota zapnutí – 20…**40**…80°C • Hystereze – 2…**5**…20°C • Výběr čidla – **Čidlo ÚT** – Přídavné čidlo 1 – Přídavné čidlo 2	Nastavení parametrů pro provoz čerpadla jako druhého v otopném okruhu. Funkce “Teplota zapnutí” představuje teplotu topné vody pro zapnutí čerpadla. V položce “Výběr čidla” je možné si zvolit čidlo pro řízení provozu čerpadla. Zapínací teplota je pak dána předvoleným čidlem.
Podlahové čerpadlo	• Teplota zapnutí – 20…**30**…40°C • Max. teplota – 40…**40**…50°C • Čidlo vypnutí – Čidlo ÚT – **Přídavné čidlo 1** – Přídavné čidlo 2 • Čidlo zapnutí – **Čidlo ÚT** – Přídavné čidlo 1 – Přídavné čidlo 2	Nastavení parametrů pro provoz čerpadla v podlahovém topení (nikoliv řízeného okruhu vnitřním ventilem). Funkce “Teplota zapnutí” představuje teplotu topné vody pro zapnutí čerpadla. “Max. teplota” představuje teplotu, při jejíž dosažení v podlahovém okruhu se vypíná čerpadlo. V položce “Čidlo vypnutí” je možné si zvolit čidlo, které vypne čerpadlo při maximální teplotě. Vypínací teplota je pak dána předvoleným čidlem. V položce “Čidlo zapnutí” je možné si zvolit čidlo, které zapne čerpadlo při teplotě zapnutí. Zapínací teplota je pak dána předvoleným čidlem.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis
Cirkul. čerpadlo TUV	• Provozní doba – 1…**5**…30 min. • Čas přestávky – 1…**5**…30 min. • Denní program – Aktivní: **Vypnuto**/Zapnuto – Nastavení: Po-Ne	Nastavení parametrů pro provoz čerpadla jako cirkulačního pro TUV. Nastavení programu pro řízení čerpadla je podobné jako nastavení týdenního programu kotle → kapitola 5.2, str. 11. Při zapnutí položky “Aktivní” bude provoz čerpadla povolen a v položce “Nastavení” lze provést detailní denní nastavení časového provozu čerpadla.
Bypass	• Teplota zapnutí – 20…**50**…80°C • Hystereze – 2…**5**…20°C • Výběr čidla – **Čidlo ÚT** – Přídavné čidlo 1 – Přídavné čidlo 2	Nastavení parametrů pro provoz čerpadla by-pass. Toto čerpadlo zajišťuje požadovanou teplotu vratné vody do kotle. Funkce “Teplota zapnutí” představuje teplotu topné vody pro zapnutí čerpadla. V položce “Výběr čidla” je možné si zvolit čidlo, které zapne čerpadlo při dané teplotě. Zapínací teplota je pak dána předvoleným čidlem.

Tab. 8 Doplňkové čerpadlo 1

Doplňkové čerpadlo 2

Toto čerpadlo je přednostně určeno pro okruh vestavěného ventilu.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis
Režim provozu	• **Vypnuto** • Čerpadlo kotl.okruhu • Podlahové čerpadlo • Cirkul. čerpadlo TUV • Bypass • Čerpadlo ventilu	Volba druhu provozu doplňkového čerpadla 2. Funkce “Vypnuto” znamená, že funkce čerpadla není určena. V případě volby “Čerpadlo kotl.okruhu” bude čerpadlo ovládáno jako druhé v otopné soustavě. Funkce “Podlahové čerpadlo” určuje čerpadlo pro podlahové vytápění například s termostatickým směšovacím ventilem. “Cirkul. čerpadlo TUV” znamená, že čerpadlo je použito na cirkulaci TUV ze zásobníku do odběrného místa. “Bypass” čerpadlo je použito jako zařízení pro zvýšení teploty vratné vody do kotle. Jeho provoz závisí na provozu kotlového čerpadla. V případě volby “Čerpadlo ventilu”, bude čerpadlo použito jako oběhové čerpadlo směšovacího okruhu vnitřního ventilu.
Čerpadlo kotl.okruhu	• Teplota zapnutí – 20…**40**…80°C • Hystereze – 2…**5**…20°C • Výběr čidla – **Čidlo ÚT** – Přídavné čidlo 1 – Přídavné čidlo 2	Nastavení parametrů pro provoz čerpadla jako druhého v otopném okruhu. Funkce “Teplota zapnutí” představuje teplotu topné vody pro zapnutí čerpadla. V položce “Výběr čidla” je možné si zvolit čidlo pro řízení provozu čerpadla. Zapínací teplota je pak dána předvoleným čidlem.
Podlahové čerpadlo	• Teplota zapnutí – 20…**30**…40°C • Max. teplota – 40…**40**…50°C • Čidlo vypnutí – Čidlo ÚT – **Přídavné čidlo 1** – Přídavné čidlo 2 • Čidlo zapnutí – **Čidlo ÚT** – Přídavné čidlo 1 – Přídavné čidlo 2	Nastavení parametrů pro provoz čerpadla v podlahovém topení (nikoliv řízeného okruhu vnitřním ventilem). Funkce “Teplota zapnutí” představuje teplotu topné vody pro zapnutí čerpadla. “Max. teplota” představuje teplotu, při jejíž dosažení v podlahovém okruhu se vypína čerpadlo. V položce “Čidlo vypnutí” je možné si zvolit čidlo, které vypne čerpadlo při maximální teplotě. Vypínací teplota je pak dána předvoleným čidlem. V položce “Čidlo zapnutí” je možné si zvolit čidlo, které zapne čerpadlo při teplotě zapnutí. Zapínací teplota je pak dána předvoleným čidlem.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis
Cirkul. čerpadlo TUV	• Provozní doba – 1…**5**…30 min. • Čas přestávky – 1…**5**…30 min. • Denní program – Aktivní: **Vypnuto**/Zapnuto – Nastavení: Po-Ne	Nastavení parametrů pro provoz čerpadla jako cirkulačního pro TUV. Nastavení programu pro řízení čerpadla je podobné jako nastavení týdenního programu kotle → kapitola 5.2, str. 11. Při zapnutí položky “Aktivní” bude provoz čerpadla povolen a v položce “Nastavení” lze provést detailní denní nastavení časového provozu čerpadla.
Bypass	• Teplota zapnutí – 20…**50**…80°C • Hystereze – 2…**5**…20°C • Výběr čidla – **Čidlo ÚT** – Přídavné čidlo 1 – Přídavné čidlo 2	Nastavení parametrů pro provoz čerpadla by-pass. Toto čerpadlo zajišťuje požadovanou teplotu vratné vody do kotle. Funkce “Teplota zapnutí” představuje teplotu topné vody pro zapnutí čerpadla. V položce “Výběr čidla” je možné si zvolit čidlo, které zapne čerpadlo při dané teplotě. Zapínací teplota je pak dána předvoleným čidlem.

Tab. 9 Doplňkové čerpadlo 2

5.4 Servisní menu

Servisní menu slouží k nastavení konfigurace kotle, jeho bezpečnostních limitů, parametrů pro mezní typy paliv a dalších důležitých parametrů pro bezpečný provoz kotle. Tyto parametry jsou přístupné pouze přes zvláštní přístupový kód výrobce. Při běžném provozu není nutné tyto parametry měnit. Pokud by přece jenom nastala potřeba změny některého parametru, musí ji provést pracovník firemního servisu. Z tohoto důvodu jsou tyto parametry a funkce popsány jen stručně.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení pro 17/25kW	Popis
Druh paliva	• Hnědé uhlí – Min. provoz podavače: **1**...3 vteřin – Max. provoz podavače: 1..**2/3**..4 vteřiny – Min. pauza podavače: 10..**12/11**..13 vteřin – Max. pauza podavače: 10..**21/13**..100 vteřin – Min.výkon ventilát. provoz: 1...**7**...45% – Max.výkon ventilát. provoz: 7...**45**...100% – Min.otáčky: 30...**400/450**...1600 – Max.otáčky: 1150...**1100/1600**...2700 • Pelety – Min. provoz podavače: **1**...4 vteřin – Max. provoz podavače: 1..**3/4** vteřin – Min. pauza podavače: **14/10**...15 vteřin – Max. pauza podavače: **18/15**...100 vteřin – Min.výkon ventilát. provoz: 1...**7**...45% – Max.výkon ventilát. provoz: 20...**40**...100% – Min.otáčky: 30...**300/550**...1400 – Max.otáčky: 770...**1100/1400**...2700	Pro každý druh paliva jsou nastaveny základní parametry.
Parametry roztopení	• Min. provoz podavače: **1**...5 vteřin • Max. provoz podavače: 1...**5**...250 vteřin • Min. pauza podavače: 1...**50**...250 vteřin • Max. pauza podavače: 50...**250** vteřin • Min.výkon ventilát. provoz: 1...**7**...50% • Max.výkon ventilát. provoz: 20...**25**...100% • Min.otáčky: 30...**400**...1800 • Max.otáčky: 400...**1200**...2700	
Automatické roztopení	• **Vypnuto** • Zapnuto	Detailní popis této funkce → kapitola 6.4, str. 23.
Max.teplota spalin	1...**350**...500°C	Max. teplota spalin při provozu.
Max.teplota spalin při roztopení	1...**170**...250°C	Max. teplota spalin při roztopení.
Max.doba roztopení	**0:30**...50 min.	Trvání meze roztopení.
Mez roztopení	**42**...200°C	Teplota spalin pro ukončení roztopení.
Doba dohoření	**5:00**...100 min.	Trvání meze vyhasnutí.
Mez dohoření	40...**35**...100°C	Teplota spalin pro ukončení topení.
Doba alarmu roztopení	1...**30**...250 min.	Doba, ve které se musí roztopit kotel.
Teplota alarmu podavače	50...**85**...85°C	Teplota aktivace alarmu podavače.
Podávání při alarmu podavače	5...**12**...25 min.	Vyprázdnění zásobníku paliva při prohoření paliva.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení pro 17/25kW	Popis
Tepl. priority	50...**75**...75°C	Teplota topné vody pro ohřev zásobníku TUV. (V případě nastavení: **Provozní nastavení→ Druh provozu čerpadel→ Priorita zásobníku TUV**)
Alarmové zapnutí čerpadla ÚT	70...**85**...95°C	Havarijní zapnutí čerpadla při přehřátí kotle.
Teplota alarmu kotle	60...**90**...90°C	Zapnutí útlumového režimu.
Hallotron ventilátoru	• Hallotron ventilátor – Vypnuto – **Zapnuto**	Zapnutí/vypnutí čidla otáček ventilátoru/měření průtoku.
Funkce měření průtoku	• Vypnuto • **Zapnuto**	Zapnutí/vypnutí měření množství vzduchu pro spalování.
Ventilátor	pod kódem	Nastavení limitů otáček a výkonu ventilátoru.
Min.zadaná teplota ÚT	40...**60**°C	Min. nastavitelná teplota kotle.
Max.zadaná teplota ÚT	60...**80**°C	Max. nastavitelná teplota kotle.
Impulsy nárůstu	**0**...10	Maximální možná změna otáček ventilátoru.
Ruční provoz podavače	2...**15**...30 vteřin	Doba provozu podavače. Pro nové ruční podávání je nutná nová volba.
Korekce teploty spalin	0...**10**...100°C	Možná korekce údaje čidla spalin nad 250°C.
Alarm teploty spalin	200...**380**...450°C	Alarm při překorčení max. teploty spalin. Po překorčení se vypíná podavač i ventilátor.
Kontrola víka zásobníku	• Vypnuto • **Zapnuto**	Zapnutí/vypnutí funkce čidla víka zásobníku paliva.
Ochrana podavače	• Vypnuto • **Zapnuto**	Zapnutí/vypnutí kontroly chodu podavače. V případě zablokování nebo stálého chodu hlásí poruchu.
Změna servisního kódu		Možnost změny přístupového kódu do servisní úrovně.
Výrobní nastavení	• Návrat k výrobnímu nastavení? – Potvrdit – Zrušit	V případě nesprávného chování nebo funkce kotle se doporučuje provést toto výrobní nastavení. Změněné parametry se vrátí na původní firemní nastavení.

Tab. 10 Servisní menu

5.5 Nastavení spalování

Podmenu	Rozsah nastavení v %	Popis
Koeficient výkonu kotle	50...**100**...110	Úprava maximalního výkonu kotle. V případě provedení změny jsou Korekce min. i max. otáček ventilátoru vráceny na nulové hodnoty.
Korekce min.otáček ventilátoru	-20...**0**...21	Úprava množství spalovacího vzduchu pro minimální výkon kotle v daném rozsahu.
Korekce max.otáček ventilátoru	-20...**0**...20	Úprava množství spalovacího vzduchu pro maximální výkon kotle v daném rozsahu.

Tab. 11 Nastavení spalování

6 Další možnosti nastavení parametrů

6.1 Řízení směšovacího okruhu

Řídící jednotka umožňuje řízení topného okruhu směšovacím ventilem s el. pohonem (napájení 230V s tříbodovým řízením)a to až 3 okruhy. Vlastní jednotka má vestavěno řízení jednoho okruhu a lze připojit až dva další moduly pro řízení dodatečných okruhů.

Řídící jednotka disponuje možností připojení dvou modulů, typ **ST-61v4** nebo **ST-431n**. Jeden modul je schopen řídit pouze jeden směšovací okruh. V případě požadavku na řízení dvou okruhů je nutné použít dva moduly.

U topného systému, kde jsou použity dva moduly pro řízení ventilů, lze pro ovládání a kontrolu teploty ústředního topení použít pouze jeden regulátor RS. Všechny další musí být termostat On/Off.

Kromě řízení servopohonů směšovacího ventilu s možností připojení čerpadla směšovacího okruhu disponují moduly **ST-61v4** a **ST-431n** funkcí regulace podle počasí (→ kapitola 6.3, str. 22) a při použití **čtyřcestného směšovacího ventilu** funkcí ochrany teploty zpátečky (**Provozní nastavení → Nastavení ventilů→ Ochrana zpátečky**).

Propojení s řídící jednotkou kotle se realizuje RS komunikačním kabelem.

Nastavení parametrů modulů ventilů se provádí v provozním nastavení po zaregistrování příslušného ventilu (**Provozní nastavení →Nastavení ventilů→ Registrace ventilu1/2**).

Instalace, nastavení a ovládání externích modulů je popsán v technické dokumentaci daného modulu.

6.2 Provoz kotle bez PID

Řídící jednotka umožňuje provoz kotle bez regulace výkonu algoritmem zPID.

OZNÁMENÍ:

Nebezpečí vzniku materiální škody v důsledku chybného nastavení parametrů!

Při vypnutém PID není řízen výkon kotle a kotel pracuje pouze na nastavený výkon. Nastavení požadovaného výkonu je nutné provést ručně, ale v parametrech kotle jsou přednastaveny hodnoty výrobce. Přesto doporučujeme nastavení, případně kontrolu parametrů, pouze servisním pracovníkem. Tyto parametry zásadně ovlivňují provoz kotle. Jejich chybným nastavením může být spalování a účinnost (spotřeba paliva) mimo požadované technické parametry.

► Provoz kotle s vypnutým algoritmem PID se nedoporučuje používat.

Po vypnutí algoritmu PID (**Provozní nastavení→ Volba algoritmu provozu→ Provoz bez PID**) se z hlavního menu odstraní možnost korekce výkonu kotle a ventilátoru (zmizí volba **Nastavení spalování** →kapitola 5.5, str. 20) a v servisním menu se nezobrazují možnosti nastavení rozsahu parametrů spalování pro daná paliva.

V položce **Provozní nastavení** se odstraní položka **Režim útlumu** pro nastavení parametrů podávání paliva a provozu ventilátoru v režimu útlumu a nově se objeví následující dodatečné funkce:

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení pro 17/25 kW	Popis
Nastavení provozu	**Hnědé uhlí**: • Doba podávání – 1…**2/3**…8 vteřin • Přestávka v podávání – 3…**12/14**…100 vteřin • Výkon ventilátoru – 1…**40**…100% • Režim udržování – 1…**5**…60 vteřin • Přerušení režimu udržování – 1:00…**45:00**…90:00 min. • Ventilátor při udržování – Provozní doba: 1…**10**…300 vteřin – Čas přestávky: 0:10…**25:00**…120:00 min. • Výkon ventilátoru při udržování – 1…**30**…100% **Pelety**: • Doba podávání – 1…**3/4**…8 vteřin • Přestávka v podávání – 5…**14/10**…100 vteřin • Výkon ventilátoru – 1…**40**…100% • Režim udržování – 1…**20**…60 vteřin • Přerušení režimu udržování – 1:00…**20:00**…90:00 min. • Ventilátor při udržování – Provozní doba: 1…**15**…300 vteřin – Čas přestávky: 0:10…**7:00**…120:00 min. • Výkon ventilátoru při udržování – 1…**30**…100%	Nastavení parametrů provozu bez PID pro každý druh paliva a výkon samostatně. V položce “Doba podávání” se nastavuje provoz podavače pro daný výkon a v položce “Přestávka v podávání” se stanovuje pauza podavače pro daný výkon. Volbou “Výkon ventilátoru” se nastavuje výkon ventilátoru pro řádné spalování. V položce “Režim udržování” se nastavuje provoz podavače (čas dodávky paliva) pro udržení žhavého jádra v režimu útlumu a v položce “Přerušení režimu udržování” se stanovuje pauza podavače pro udržení žhavého jádra. Zabraňuje to vyhasnutí hořáku, když je teplota topné vody vyšší než zadaná teplota. Nesprávné nastavení těchto parametrů může způsobit nežádoucí zvýšení teploty kotle! Položka “Ventilátor při udržování” znamená, že ventilátor pracuje v přerušovaném režimu.
Hystereze kotle	2…**5**…20°C	V této volbě se stanovuje hystereze teploty topné vody. Při poklesu topné vody o tuto hodnotu kotel znovu pracuje v režimu “Provoz”.
Doba alarmu- teplota se nezvyšuje	0:00…**3:00**…12:00 hod.	Pokud v této době teplota topné vody nedosáhne požadovanou hodnotu, kotel se vypne a na displeji se zobrazí hláška **Teplota ÚT nestoupá**. Při nastavení hodnoty na 0:00 se tato ochrana kotle vypíná.

Tab. 12 Provozní režimy při vypnutém algoritmu PID

6.3 Ekvitermní regulace

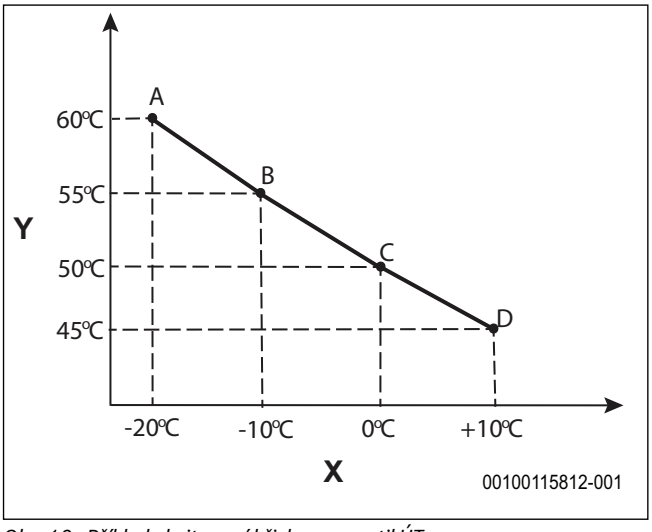
Ekvitermní regulace nastavuje požadavek na teplotu otopné vody podle venkovní teploty. Při vyšši venkovni teplotě je požadavek na teplotu otopné vody nižší, při nízké venkovní teplotě je teplota otopné vody vyšší. Při správném nastavení regulace je teplota v objektu nezávislá na venkovní teplotě.

Tato funkce vyžaduje montáž směšovacího ventilu a venkovního čidla. Čidlo je třeba umístit tak, aby nebylo vystaveno přímému slunečnímu záření a jiným nežádoucím povětrnostním vlivům. Po instalaci a zapojení venkovního čidla je třeba ekvitermní regulaci aktivovat (**Provozní nastavení→Nastavení ventilů→Ekvitermní regulace**). Aby ventil správně pracoval, určuje se zadaná teplota (za ventilem) pro čtyři možné venkovní teploty (-20, -10, 0 a 10°C).

6.3.1 Ekvitermní křivka

Je to křivka, která znázorňuje požadovanou teplotu topné vody směšovacího okruhu (teploty za ventilem) v závislosti na venkovní teplotě. Křivka vychází ze čtyř bodů zadaných teplot, které odpovídají příslušným venkovním teplotám. Zadané teploty musí být určené pro venkovní teploty -20, -10, 0 a 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 (**Provozní nastavení →Nastavení ventilů →Typ ventilu→Ventil ÚT/Podlahový ventil**).

Po aktivaci ekvitermní regulace není možné ručně měnit zadanou teplotu ventilu!



Obr. 10 Příklad ekvitermní křivky pro ventil ÚT

X Venkovní teplota
Y Teplota ventilu

6.4 Automatické roztopení

Pro 25kW verzi kotle lze řídící jednotku vybavit funkcí automatického roztopení. Tato funkce umožní automaticky zapálit připravené palivo v hořáku. Nejedná se o plně automatický provoz kotle. Před použitím této funkce je nutné hořák vyčistit a do hořáku naložit palivo na požadovanou úroveň. V požadovaném čase zapalovač zapálí horkým vzduchem připravené palivo. Po rozhoření pracuje hořák nastaveným způsobem.

Pro funkci automatického roztopení je nutné instalovat modul automatického roztopení a zapalovací jednotku. Tyto práce musí provést pouze autorizovaný servisní pracovník, protože je potřebné nastavit potřebné parametry řídící jednotky. Při instalaci postupujte podle návodu jednotky automatického zapalování.

6.4.1 Nastavení automatického roztopení

V prvním řadě je nutné v servisním menu zapnout funkci Atomatické roztopení (**Servisní menu→ Automatické roztopení→ Zap**). Následně se v položce **Provozní nastavení** zobrazí možnost volby nastavení parametrů pro automatické roztopení.

Podmenu	Rozsah/oblast nastavení	Popis
Doba nakládání	1…**4**…300 vteřin	Doplnění paliva na požadovanou úroveň.
Roztopení	• Výkon ventilátoru – 1…**25**…100% • Nárůst teploty zapalovače pro vypnutí – 1…**15**…50°C • Doba ochrany zapalovače – 1…**20**…30 min.	Nastavení parametrů pro fázi roztopení. Položka “Nárůst teploty zapalovače pro vypnutí” znamená, že pokud stoupne teplota spalin o nastavenou hodnotu (zapálení bylo úspěšné), zapalovač se vypne a hořák přejde do fáze stabilizace plamene. Položka “Doba ochrany zapalovače” představuje časový interval, během kterého když nedojde k úspěšnému zapálení paliva, provoz zapalovače se ukončí.
Zpoždění	• Doba stabilizace plamene – 1…**5**…30 min. • Provozní doba – 1…**4**…30 min. • Čas přestávky – 1…**10**…300 vteřin • Výkon ventilátoru – 1…**25**…100%	Nastavení parametrů pro fázi stabilizace plamene. Po této fázi přejde hořák do normálního provozu. Položka “Doba stabilizace plamene” představuje dobu trvání fáze stabilizace plamene. “Provozní doba” je dobou podávání paliva ve fázi stabilizace. “Čas přestávky” znamená dobu pauzy podávání paliva ve fázi stabilizace. V položce “Výkon ventilátoru” se nastavuje výkon ventilátoru ve fázi stabilizace.

Tab. 13 Automatické roztopení

7 Provoz

7.1 Kontrola před prvním spuštěním

Detailní popis prvního uvedení kotle do provozu je chronologicky rozepsán v návodu k instalaci a údržbě pro odborníka kotle, se kterým se řídící jednotka dodáva!

Než na jednotce spustíte proces roztápění, zkontrolujte následující body:

- Správný chod ventilátoru, podavače a čerpadel.
- Elektrické zapojení všech komponent.
- Druh paliva a správné nastavení všech parametrů paliva
- Nastavení výkonu kotle dle typu kotle. Výkon kotle naleznete na štítku kotle.
- V případě, že plamen/spalování není optimální, což bývá způsobeno jiným než doporučeným tahem komína či kvalitou použitého paliva, upravte v provozním nastavení příslušné koeficienty výkonu kotle a výkonu ventilátoru (min/max).
- Pokud nastavení koeficientů bude nedostatečné, bude potřeba nastavit parametry pro jednotlivá paliva v servisním nastavení (pod kódem).

7.2 Kalibrace zásobníku paliva

Kalibrace zásobníku paliva slouží k informování o množství paliva v zásobníku. Tato funkce se dále nevyužívá k provozu kotle a má pouze informativní charakter.

- ▶ Naplňte zásobník paliva.
- ▶ Zvolte **Provozní nastavení**.
- ▶ Dále zvolte **Kalibrace zásobníku paliva**.
- ▶ Zvolte **Zásobník naplněný** a uložte.

Po spotřebování paliva:

- ▶ Zvolte **Provozní nastavení**.
- ▶ Dále zvolte **Kalibrace zásobníku paliva**.
- ▶ Zvolte **Zásobník prázdný** a uložte.
  Řídící jednotka má nyní informaci, že palivo je spotřebováno a na základě provozu podavače může vypočítat obsah paliva v zásobníku.

Po novém naplnění zásobníku paliva:

- ▶ Zvolte **Hlavní menu**.
- ▶ Zvolte **Zásobník naplněný** a potvrďte.
  Údaj o stavu náplně zásobníku se zobrazí na displeji řídící jednotky.

7.3 Provoz řídící jednotky s nebo bez algoritmu PID

Při provozu s regulací PID je ventilátor řízen spojitě programem podle skutečného množství spalovacího vzduchu, které je měřeno průtokoměrem. Při vypnutém PID pracuje ventilátor na nastaveném výkonu, bez měření průtoku vzduchu.

Ventilátor je řízen napětím podle množství spalovacího vzduchu. Množství vzduchu je měřeno průtokoměrem, jeho otáčky jsou snímány pomocí Hallotronu. Při poškození snímače průtoku není možný provoz kotle. Kotel je možno do opravy průtokoměru přepnout do režimu bez zPID, kdy je řízen pouze napětím.

8 Poruchové hlášení na řídící jednotce

V případě vzniku poruchy se na řídící jednotce aktivuje zvukový signál a na displeji se objeví příslušné chybové hlášení.

Pro zrušení hlášení poruchy:

▶ Stiskněte otočný spínač.

▶ Odstraňte příčinu poruchy.

V položce **Historie alarmů**(**Provozní nastavení→ Historie alarmů**) se zobrazuje posledních 20 poruchových hlášení. Je zde uveden druh alarmu, čas vzniku a čas jeho odstranění.

Poruchové hlášení	Příčina	Odstranění
Podavač zablokovaný	Ve šnekovém dopravníku je nějaká překážka (např. kameny, dřevo...). Palivo nemá předepsanou zrnitost. V palivu je značný podíl prachu. V hořákové jednotce není instalována nerezová vložka. Nalepené palivo (peletky) v prostoru hořáku. Došlo k celkovému opotřebení šnekového dopravníku.	▶ Aktivujte reverzní chod dle popisu v návodu kotle, v případě potřeby demontujte šnekový podavač paliva, odstraňte překážku. ▶ Proveďte opětovnou montáž podavače. ▶ Odstraňte nevhodné palivo, naplňte zásobník předepsaným palivem. ▶ Zkontrolujte umístění nerezové vložky, popř. instalace. ▶ Nastavte parametry útlumu (nízká úroveň paliva a vyšší pracovní teplota hořáku způsobuje tvorbu nápeků). ▶ Výměňte šnekový dopravník.
Poškozené relé podavače	Pouze alarm. Hlašení při činnosti podavače v době, kdy není požadavek od řídící jednotky.	▶ Vada relé podavače. Výměňte řídící jednotku. ▶ Externí napájení podavače (popř. zkrat vodičů). Zajistěte napájení podavače z konektoru k tomuto určenému (→ schéma zapojení řídící jednotky: kapitola 11.3, str. 29).
STB rozpojený	Teplota kotlové vody překročila maximální hodnotu > 95 °C. Bezpečnostní termostat (STB) způsobil vypnutí. Vada STB, k vypnutí dochází při teplotě kotlové vody < 90°C.Konektor není správně zapojený nebo je přerušen/ poškozen vodič.	▶ Odstraňte příčinu omezení průtoku topné vody kotlem. ▶ Zkontrolujte tlak v systému. Kotel plňte pouze ve studeném stavu. ▶ Zkontrolujte funkci/nastavení čerpadel. ▶ Zkontrolujte otevření ventilů. ▶ Zkontrolujte funkčnost/nastavení směšovacího ventilu. ▶ Odblokujte bezpečnostní termostat STB(→ obr. 2, str. 5, [2]). ▶ Zkontrolujte/změřte/vyměňte STB.
STB rozpojený/zásobník otevřený	Otevřené víko zásobníku paliva.Vadný spínač. Spínač nebo konektor není správně zapojený nebo je přerušen/poškozen vodič.	▶ Zavřete víko zásobníku. ▶ Vyměňte spínač.
Poškozené čidlo ÚT	Čidlo teploty kotlové vody je vadné (zkrat, přerušený kabel).	▶ Změřte závislosti hodnoty odporu čidla na teplotě (→ tab. 17, str. 28). ▶ Zkontrolujte správné zapojení čidla nebo jej vyměňte.
Poškozené čidlo TUV	Čidlo teploty teplé vody je vadné.	▶ Změřte závislosti hodnoty odporu čidla na teplotě (→ tab. 17, str. 28). ▶ Zkontrolujte správné zapojení čidla nebo jej vyměňte.
Poškozené čidlo MOSFET	Poškozené čidlo teploty uvnitř řídící jednotky (zabezpečení modulu ST-704).	▶ Vyměňte řídící jednotku ST-704.
Příliš vysoká teplota MOSFET	Teplota tranzistoru MOSFET (zabezpečení modulu ST-704) dosáhla stanovené meze.	▶ Zkontrolujte odpor vinutí ventilátoru 142 ohm a napájecí napětí řídící jednotky 230 VAC ▶ Zkontrolujte stav a zapojení rozběhového kondenzátoru. ▶ Odstraňte nečistoty z oběžného kola ventilátoru, eliminujte vady ložisek, výskytu cizího předmětu v oblasti oběžného kola a kolísavého napětí 190-200-230 VAC. ▶ Ověřte si trvalé poškození MOSFET v ručním režimu, parametr: Výkon ventilátoru. Jestliže ventilátor nemění výkon v závislosti na provedené a potvrzené změně výkonu, je poškození MOSFET trvalé. Výměňte modul.
Poškozené čidlo ventilu	Čidlo teploty topné vody vestavěného ventilu je vadné.	▶ Změřte závislosti hodnoty odporu čidla na teplotě (→ tab. 17, str. 28). ▶ Zkontrolujte správné zapojení čidla nebo jej vyměňte.
Čidlo C1 poškozeno	Čidlo teploty topné vody přídavného ventilu 1 je vadné.	▶ Změřte závislosti hodnoty odporu čidla na teplotě (→ tab. 11.2.1, str. 28). ▶ Zkontrolujte správné zapojení čidla nebo jej vyměňte.
Čidlo C2 poškozeno	Čidlo teploty topné vody přídavného ventilu 2 je vadné.	▶ Změřte závislosti hodnoty odporu čidla na teplotě (→ tab. 17, str. 28). ▶ Zkontrolujte správné zapojení čidla nebo jej vyměňte.
Poškozené čidlo podavače	Čidlo teploty šnekového dopravníku je vadné.	▶ Změřte závislosti hodnoty odporu čidla na teplotě (→ tab. 17, str. 28). ▶ Zkontrolujte správné zapojení čidla nebo jej vyměňte.
Čidlo zpátečky poškozeno	Čidlo teploty zpátečky otopného okruhu je vadné.	▶ Změřte závislosti hodnoty odporu čidla na teplotě (→ tab. 17, str. 28). ▶ Zkontrolujte správné zapojení čidla nebo jej vyměňte.
Venkovní čidlo poškozené	Čidlo venkovní teploty je vadné.	▶ Změřte závislosti hodnoty odporu čidla na teplotě (→ tab. 17, str. 28). ▶ Zkontrolujte správné zapojení čidla nebo jej vyměňte.

Poruchové hlášení	Příčina	Odstranění
Porucha hallotronu ventilátoru/Poškozené čidlo ventilátoru	Vada průtokoměru vzduchu pro spalování (unášeného ventilátoru). Konektory nejsou správně zapojené nebo jsou přerušené/poškozené vodiče. Překážka/cizí předmět zamezuje otáčení oběžného kola průtokoměru.	▶ Zkontrolujte funkci unášeného ventilátoru (průtokoměru). ▶ Odstraňte nečistoty. ▶ V případě vady průtokoměru je možné pro nouzový provoz kotle deaktivovat režim PID (Volba algoritmu provozu→Provoz bez PID) a zpětně režim PID aktivovat ihned po výměně dílu. Po aktivaci "Provoz bez PID" je nutná kontrola spalování/seřízení.Zkontrolujte funkci ventilátoru spalovacího vzduchu (např. v ručním režimu), kontrola vinutí ventilátoru (142 ohm), napájecí napětí ventilátoru (230 VAC).Změřte/zkontrolujte vodiče. Zapojte konektory.Demontujte ventilátor. Odstraňte cizí předmět z oblasti oběžného kola. Ventilátor zpětně smontujte.
Vysoká teplota podavače	Detekce vysoké teploty podavače, možné prohoření paliva do zásobníku.	▶ Zkontrolujte funkci a nastavení spalování.Zkontrolujte dostatečný přívod vzduchu do prostoru umístění kotle.Zkontrolujte/změřte komínový tah.Zkontrolujte správné umístění čidla podavače. Změřte závislosti hodnoty odporu čidla podavače na teplotě (→ tab. 17, str. 28). ▶ Zkontrolujte těsnost zásobníku paliva i celého kotle.
Příliš vysoká teplota kotle	Teplota kotle překročila maximální hodnotu > 85 °C.	▶ Odstraňte příčinu omezení průtoku topné vody kotlem.Zkontrolujte tlak v systému. Kotel plňte pouze ve studeném stavu. Zkontrolujte funkci a nastavení čerpadla.Zkontrolujte otevření ventilů.Zkontrolujte funkci a nastavení směšovacího ventilu.Vyčistěte filtr na vratném potrubí.
Vysoká teplota spalin	Kotel je znečištěný. Spalinové cesty jsou znečištěné. Předepsaný tah komínu není v požadované toleranci. Nejsou vloženy cihly ve spalovacím prostoru. Ve spalinových cestách nejsou umístěny turbulátory.	▶ Upozorněte uživatele na potřebu vyčistění kotle.Upozorněte uživatele na potřebu vyčistění spalinových cest kominickou firmou.Kontaktujte kominickou firmu.Vložte cihly do spalovacího prostoru.Zkontrolujte umístění turbulátorů.
Není signál 50 Hz	Procesor nezjistil v síti 50 Hz. Vniknutí vody do řídící jednotky. Vlhkost prostředí.	▶ Vypněte a zapněte řídíci jednotku.Výměna řídící jednotky(není záruční oprava).
Chyba komunikace	Přerušení komunikace řídící jednotky kotle s přídavným modulem (ventil, RS termostat, inter. modul, ...)	▶ Přídavný modul není připojen k napájení, popř. vadný přídavný modul. Zkontrolujte zapojení komunikační rozdvojky k řídící jednotce kotle. Zkontrolujte zapojení konektorů vodiče komunikační linky RS. Konektor není správně zapojený. Vyměňte vodič komunikační linky. Pravděpodobně je přerušen nebo poškozen.
Blokování	Byla překročena mezní hodnota spalin nebo je aktivní čidlo víka zásobníku (otevřené víko).	▶ Odstraňte příčinu.
Doba alarmu- teplota se nezvyšuje(aktivní pouze v režimu Provoz bez PID)	V nastavené době nedošlo k navýšení kotlové teploty. Nesprávně nastaven výkon kotle. Nesprávně nastaven druh paliva. Provozní podmínky jsou v rozporu s požadavky výrobce. V kotli je použito jiné palivo než předepsané (vysoká vlhkost, nižší výhřevnost apod.). Parametry pro spalování jsou nastaveny na nižší výkon. Výkon kotle není dostatečně dimenzován pro daný topný systém.	▶ V provozním nastavení je ve funkci "Doba alarmu- teplota se nezvyšuje" nastaven čas pro dosažení požadované teploty. Zvyšte hodnotu nebo funkci deaktivujte nastavením hodnoty 0 hodin 0 minut. ▶ Nastavte výkon dle výkonové řady (parametr: Volba výkonu kotle). ▶ Nastavte druh paliva (parametr: Nastavení provozu). ▶ Zkontrolujte provozní podmínky dle požadavků uvedených v návodu kotle. ▶ Zkontrolujte kvalitu paliva. Požadavky na palivo jsou uvedeny v návodu kotle. ▶ Zkontrolujte a nastavte parametry spalování. ▶ Výměňte kotel o výkonu dle tepelných ztrát objektu.
Chyba zapalovače	Došlo k chybě s komunikací se zapalovačem.	▶ Zkontrolujte zapojení přídavného modulu zapalovače.
Neúspěšné roztopení	Během nastavené doby nedošlo k přechodu z režimu **Roztopení** do režimu **Provoz**. Nebyla dosažena požadovaná teplota spalin.	▶ Zkontrolujte stav hořáku a zopakujte roztopení.

Poruchové hlášení	Příčina	Odstranění
Teplota nestoupá	Při provozu na zPID nedošlo k navýšení teploty ÚT v určité době. Vysoký odběr tepla. Kotel má nízký výkon. Použité nesprávné palivo.	▶ Zkontrolujte kvalitu paliva. Požadavky na palivo jsou uvedeny v návodu kotle. ▶ Zkontrolujte hydraulické připojení kotle. ▶ Zkontrolujte kvalitu paliva. Požadavky na palivo jsou uvedeny v návodu kotle.
Zkontrolujte ventilátor	Řídící jednotka nedokáže při max. výkonu ventilátoru dosáhnout požadovaný průtok na průtokoměru.	▶ Zkontrolujte ventilátor. ▶ Zkontrolujte průchodnost spalinových cest.

Tab. 14 Přehled poruchových hlášení na řídící jednotce

9 Čištění řídící jednotky

- ▶ V případě potřeby otřete jednotku vlhkým hadříkem.
- ▶ Nepoužívejte hrubé mechanické nebo chemicky agresivní čisticí prostředky.

10 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch.
Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Zákony a předpisy týkající se ochrany životního prostředí jsou přísně dodržovány.
K ochraně životního prostředí používáme s důrazem na hospodárnost nejlepší možnou technologii a materiály.

Balení

Obaly, které používáme, jsou v souladu s recyklačními systémy příslušných zemí zaručujícími jejich optimální opětovné využití. Všechny použité obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a lze je znovu zužitkovat.

Stará elektrická a elektronická zařízení



Elektrická nebo elektronická zařízení, která již nejsou způsobilá k užívání, je nutno shromažďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci (Evropská směrnice o starých elektrických a elektronických zařízeních).

K likvidaci starých elektrických nebo elektronických zařízení využívejte vratné a sběrné systémy vybudované v dané zemi.

Baterie je zakázáno likvidovat s domovním odpadem. Vybité baterie je nutné likvidovat v místních sběrnách.

11 Příloha

11.1 Technické údaje k řídící jednotce

	Jednotka	Hodnota
Elektrické krytí	[IP]	21
Síťové napětí/kmitočet	[V/Hz]	~230/50
Pojistka	[A]	6,3 AT
Elektrický příkon za provozu (bez externích spotřebičů)	[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 čidel	[°C]	0...85
Přesnost měření teploty čidel	[°C]	1
Odpor čidla teploty při 25 °C	[k Ω]	2
Teplotní odolnost čidel	[°C]	–25...99

Tab. 15 Technické údaje řídící jednotky

11.1.1 Technické údaje modulu automatického zapalování

	Jednotka	Hodnota
Elektrické krytí	[IP]	21
Síťové napětí/kmitočet	[V/Hz]	~230/50
Pojistka	[A]	6,3 T
Elektrický příkon při zapalování	[W]	1610
Provozní teplota	[°C]	10...50

Tab. 16 Technické údaje modulu automatického zapalování

11.2 Odporová charakteristika čidel

NEBEZPEČÍ:

Nebezpečí ohrožení života zasažením elektrickým proudem!

Před opojením čidel z rozváděče:

- ▶ Odpojte zařízení od elektrické síťě.
- ▶ Zajistěte jej proti náhodnému opětovnému zapnutí.

Měření odporu:

- ▶ Na řídící jednotce si zjistěte teplotu, kterou čidlo zobrazuje.
- ▶ Odpojte zařízení od elektrické síťě.
- ▶ Čidlo vyšroubujte ze svorek konektoru v rozváděči.
- ▶ Pomocí ohmmetru změřte ohmickou hodnotu čidla.
- ▶ Čidlo zapojte zpátky do rozváděče.

Následující tabulky znázorňují, jestli změřená hodnota odporu odpovídá příslušné teplotě.

11.2.1 Odporové hodnoty u všech použitých čidel kromě čidla spalin (typ čidla KTY81/210)

Ohmické hodnoty v tabulce jsou uváděné s tolerancí +/-3%.

Teplota[°C]	Odpor [Ω]
-20	1367
-10	1495
0	1630
10	1772
20	1922
25	2000
30	2080
40	2245
50	2417
60	2597
70	2785
80	2980
90	3182

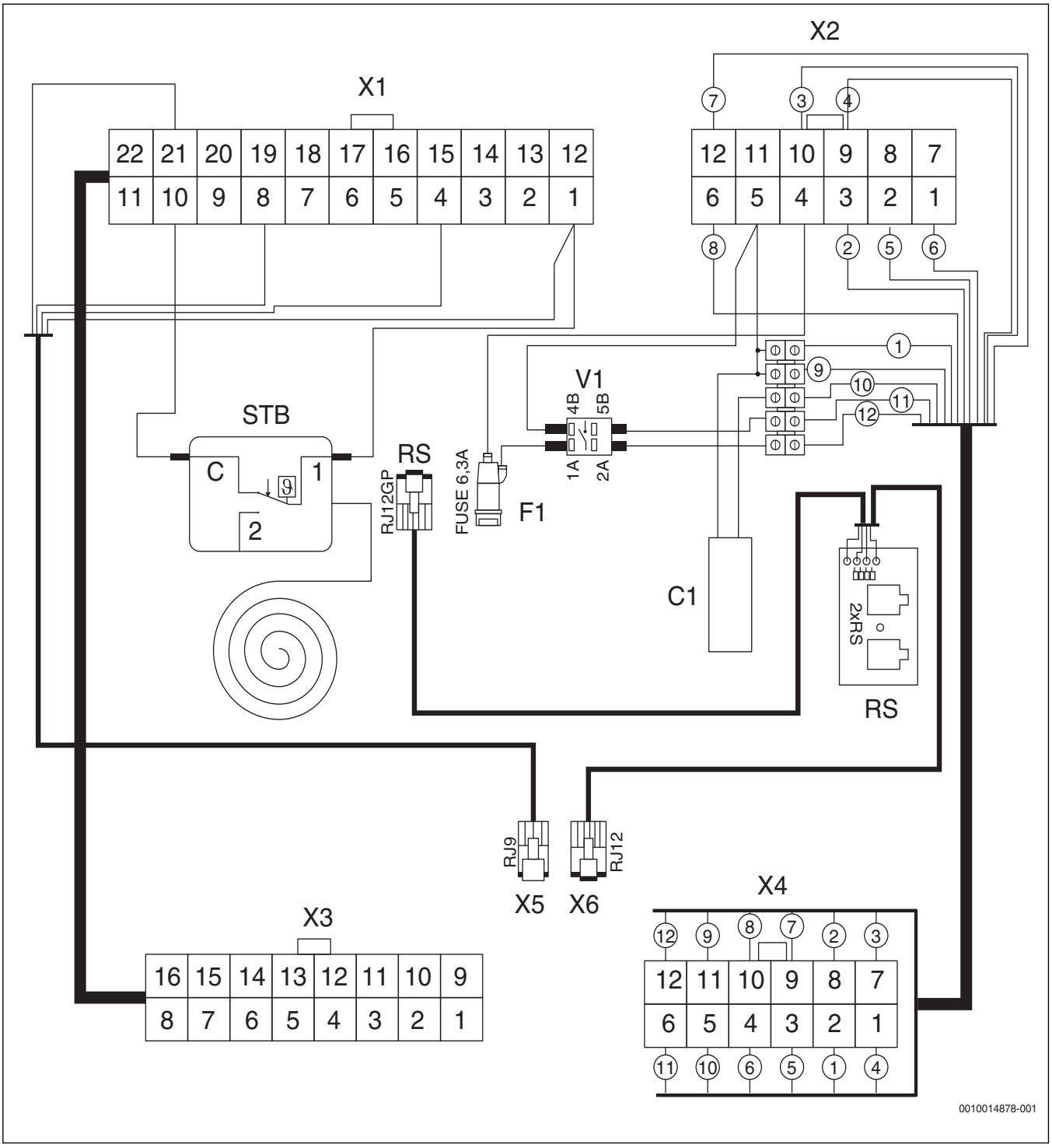
Tab. 17 Odporové hodnoty u všech čidel kromě čidla spalin

11.2.2 Odporové hodnoty u čidla spalin (typ Pt 1000, $\alpha = 3{,}851.10^{-3}\ °C^{-1}$)

Teplota[°C]	Odpor [Ω]
-20	921,60
-10	960,86
0	1000,00
10	1039,03
20	1077,94
30	1116,73
40	1155,41
50	1193,97
60	1232,42
70	1270,75
80	1308,97
90	1347,07
100	1385,06
110	1422,93
120	1460,68
130	1498,32
140	1536,84
150	1573,25
160	1610,54
170	1647,72
180	1684,78
190	1721,73
200	1758,56
210	1795,28
220	1831,88
230	1868,36
240	1904,73
250	1940,98
260	1977,12
270	2013,14
230	2049,05
240	2084,84
250	2120,52

Tab. 18 Odporové hodnoty čidla spalin

11.3 Schéma zapojení řídící jednotky



Obr. 11 Schéma zapojení řídící jednotky

Legenda:

X1 Signálový konektor ŘJ
X2 Silový konektor ŘJ
X3 Propojovací signálový konektor
X4 Propojovací silový konektor
X5 Propojovací konektor signálu otáček podavače a průtokoměru
X6 Propojovací konektor RS
V1 Hlavní vypínač
F1 Pojistka 6,3AT
C1 Kondenzátor ventilátoru
STB Havarijní termostat

Konektor ŘJ X1 - 16 pin:

[1] Zem (0V) - snímače otáček, STB
[2] 12V st - černý
[3] 12V st - bílý
[4] +12V - červený
[5] Nepoužito
[6] Přídavné čidlo teploty 2 - fialový/šedý
[7] Vstup napětí 0-10V - bílý/žlutý
[8] Signál otáček podavače - žlutý
[9] Prostorový termostat - žlutý/hnědý
[10] STB - černý
[11] Ovládání přídavného čidla 1 - fialový
[12] Zem (0V) - šedý
[13] Čidlo teploty kotle - zelený
[14] Přídavné čidlo teploty 1 - bílý/zelený
[15] Čidlo teploty spalin - růžový
[16] Čidlo teploty podavače -hnědý
[17] Čidlo teploty vratné vody - žlutý
[18] Čidlo venkovní teploty - červený/modrý
[19] Signál pro řízení výkonu čerpadla (nepoužito) - hnědý/zelený
[20] Mikrospínač víka zásobníku - modrý
[21] Signál otáček průtokoměru - bílý
[22] Nepoužito

Konektor ŘJ X2 - 12 pin:

[1] Přídavné čerpadlo 2 (6)
[2] Čerpadlo kotle (5)
[3] Fáze napájení rozvaděcí skříně (2)
[4] Fáze pojistka
[5] Nula
[6] Podavač
[7] Nepoužito
[8] Nepoužito
[9] Fáze ventil - vpravo (4)
[10] Fáze ventil - vlevo (3)
[11] Nepoužito
[12] Ventilátor

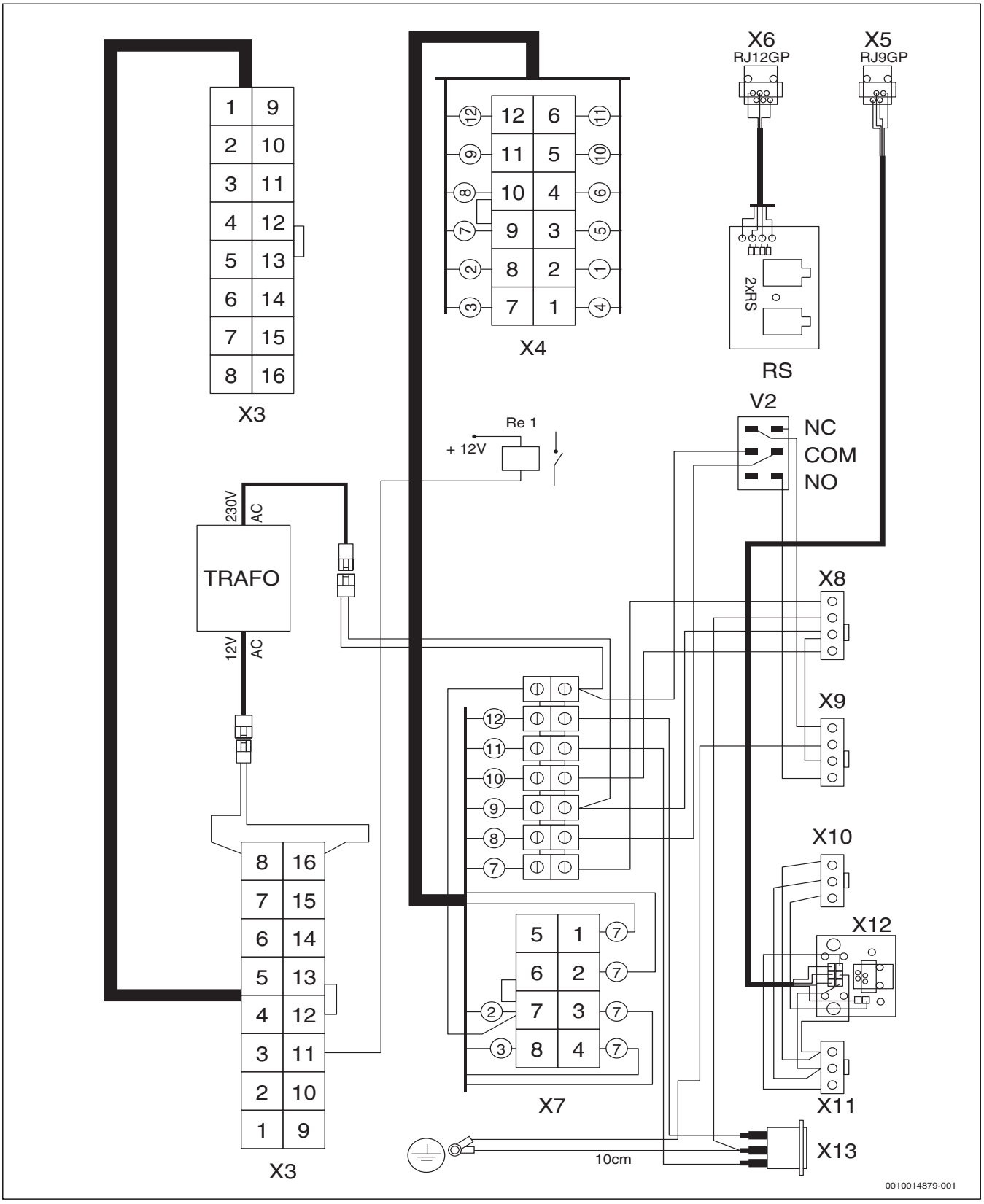
Konektor na kabelu/rozvaděči X3 - 16 pin:

[1] 12V st - bílý
[2] Čidlo teploty podavače - hnědý
[3] Čidlo teploty kotle - zelený
[4] Čidlo teploty vratné vody - žlutý
[5] Zem (0V) - šedý
[6] Čidlo teploty spalin - růžový
[7] Mikrospínač víka zásobníku - modrý
[8] +12V - červený
[9] 12V st - černý
[10] Ovládání přídavného čerpadla 1 - fialový
[11] Čidlo teploty na ventilu - fialový/šedý
[12] Čidlo venkovní teploty - červený/modrý
[13] Přídavné čidlo teploty 1 - bílý/zelený
[14] Signál pro řízení výkonu čerpadla (nepoužito) - hnědý/zelený
[15] Vstup napětí 0...10V - bílý/žlutý
[16] Prostorový termostat - žlutý/hnědý

Konektor na kabelu X4 - 12 pin:

[1] Fáze ventil - vpravo (4)
[2] Nula (1)
[3] Čerpadlo kotle (5)
[4] Čerpadlo ventilu (6)
[5] Kondenzátor (10)
[6] Napájení nula (11)
[7] Fáze ventil - vlevo (3)
[8] Fáze (2)
[9] Ventilátor (7)
[10] Podavač (8)
[11] Nula (9)
[12] Napájecí fáze (12)

11.4 Schéma zapojení rozvaděcí skříně



Obr. 12 Schéma zapojení rozvaděče

Legenda:

X3 Propojovací signálový konektor
X4 Propojovací silový konektor
X5 Propojovací konektor signálu otáček podavače a ventilátoru
X6 Konektor RS
X7 Silový pomocný konektor
X8 Napájecí konektor ventilátoru
X9 Napájecí konektor podavače
X10 Konektor signálu otáček ventilátoru
X11 Konektor signálu otáček podavače
X12 Konektor ŘJ signálu otáček ventilátoru
X13 Konektor napájení 230 V st
Re1 Relé přídavného čerpadla 1
VE2 Přepínač reverzního chodu podavače

Konektor na kabelu/rozvaděči X3 - 16 pin:

[1] 12V st - bílý
[2] Čidlo teploty podavače - hnědý
[3] Čidlo teploty kotle - zelený
[4] Čidlo teploty vratné vody - žlutý
[5] Zem (0V) - šedý
[6] Čidlo teploty spalin - růžový
[7] Mikrospínač víka zásobníku - modrý
[8] +12V - červený
[9] 12V st - černý
[10] Ovládání přídavného čerpadla 1 - fialový
[11] Přídavné čidlo teploty 2- fialový/šedý
[12] Čidlo venkovní teploty - červený/modrý
[13] Přídavné čidlo teploty 1 - bílý/zelený
[14] Signál pro řízení výkonu čerpadla (nepoužito) - hnědý/zelený
[15] Vstup napětí 0...10V - bílý/žlutý
[16] Prostorový termostat - žlutý/hnědý

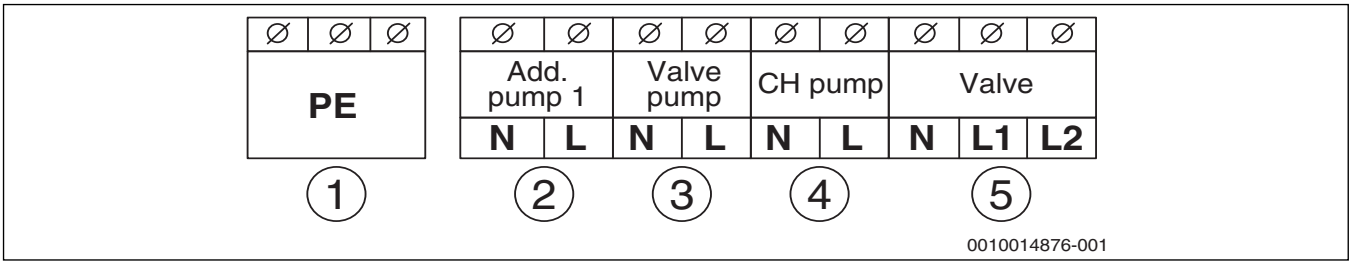
Konektor na kabelu X4 - 12 pin:

[1] Fáze ventil - vpravo (4)
[2] Nula (1)
[3] Čerpadlo kotle (5)
[4] Přídavné čerpadlo 2 (6)
[5] Kondenzátor (10)
[6] Napájení nula (11)
[7] Fáze ventil - vlevo (3)
[8] Fáze (2)
[9] Ventilátor (7)
[10] Podavač (8)
[11] Nula (9)
[12] Napájecí fáze (12)

Konektor silový v rozvaděči- 8 pin:

[1] Přídavné čerpadlo 2 (6)
[2] Čerpadlo kotle (5)
[3] Nula (1)
[4] Fáze ventil - vpravo (4)
[5] Nepoužito
[6] Nepoužito
[7] Fáze (2)
[8] Fáze ventil - vlevo (3)

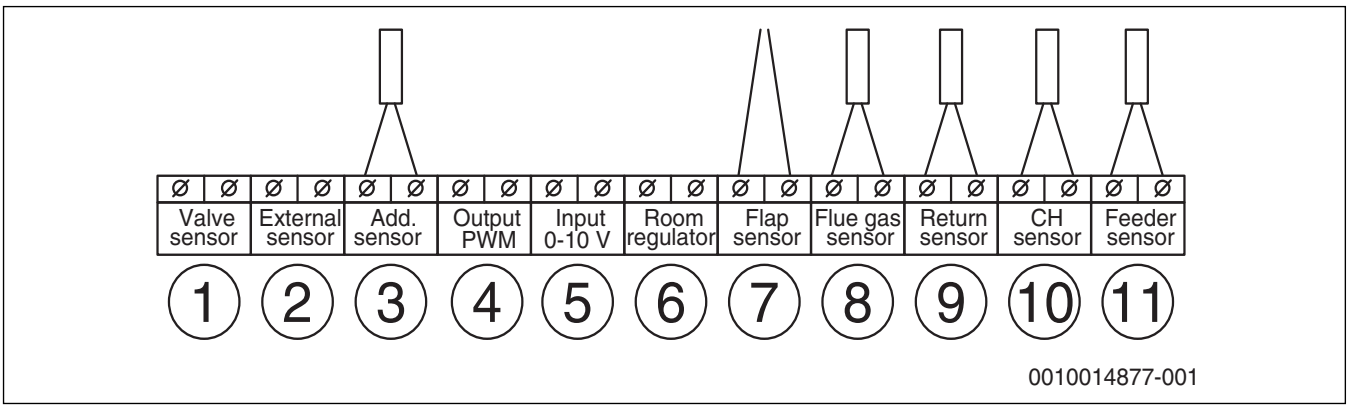
11.4.1 Zapojení konektorů v rozvaděči



Obr. 13 Zapojení konektorů silových zařízení v rozvaděči

[1] Ochranný vodič - připojení vodičů PE
[2] Přídavné čerpadlo - připojení doplňkového čerpadla podle zvolené funkce (např. čerpadlo TUV)
[3] Čerpadlo ventilu- připojení doplňkového čerpadla podle zvolené funkce (např. čerpadlo ventilu)
[4] Kotlové čerpadlo - systémové čerpadlo ústředního topení (ÚT)
[5] Trojcestný ventil - ventil směšovacího okruhu, směr otáčení určuje L1 a L2

Označení fázového (L) a pracovního vodiče (N) ve schématech a na připojovacích konektorech (→obr. 11, 12a 13) předpokládá zapojení zdířek zásuvky napájení 230V s fázovým vodičem (L) vlevo a pracovním vodičem (N) vpravo. V případě jiného zapojení tyto popisy nemusí souhlasit.



Obr. 14 Zapojení konektorů čidel v rozvaděči

[1] Čidlo ventilu- připojení čidla ventilu podle zvolené funkce (např.čidlo trojcestného ventilu)
[2] Venkovní čidlo - připojení venkovního čidla pro ekvitermní regulaci
[3] Přídavné čidlo - připojení doplňkového čidla podle zvolené funkce (např. čidlo TUV)
[4] Řízení PWM čerpadla - připojení PWM signálu čerpadla ÚT
[5] Vstup 0...10 V - připojení napěťového zdroje 0...10 V
[6] Prostorový termostat- připojení prostorového termostatu On/Off pro řízení kotle
[7] Spínač víka zásobníku - připojení mikrospínače víka zásobníku
[8] Čidlo spalin - připojení čidla teploty spalin
[9] Čidlo zpátečky - připojení čidla teploty vratné vody do kotle
[10] Čidlo ÚT - připojení čidla kotlové teploty
[11] Čidlo podavače - připojení čidla teploty podavače

11.5 Struktura menu

Některé parametry se v menu zviditelní až po jejích aktivaci!

Hlavní menu
Roztopení/Dohoření
Zásobník naplněný
Zadaná teplota ÚT
Zadaná teplota TUV[1)]
Ruční provoz
• Ventilátor
• Výkon ventilátoru
• Podavač
• Čerpadlo ÚT
• Doplňkové čerpadlo 1[2)]
• Doplňkové čerpadlo 2[2)]
• Vestavěný ventil – Stop – Otevírání ventilu – Zavírání ventilu
• Přídavný ventil 1[2)] – Stop – Otevírání ventilu – Zavírání ventilu
• Přídavný ventil 2[2)] – Stop – Otevírání ventilu – Zavírání ventilu
Volba paliva
• Hnědé uhlí
• Pelety
Týdenní program (→tab. 5)
Provozní nastavení (→tab. 6)
Servisní menu (→tab. 10)
Nastavení spalování
• Koeficient výkonu kotle
• Korekce min.otáček ventilátoru
• Korekce max.otáček ventilátoru
Výrobní nastavení
Informace o programu

1) Pokud je zvolena příprava TUV

2) Pokud jsou aktivovány v provozním nastavení

Tab. 19 Hlavní menu

Týdenní program
Týdenní program
• Provozní režim – Vypnutí – Režim 1 (Po-Ne) – Režim 2 (Po-Pá, So-Ne)
• Nastavení režimu 1 – Pondělí – Úterý – Středa – Čtvrtek – Pátek – Sobota – Neděle
• Nastavení režimu 2 – Po-Pá – So-Ne
• Vymažte

Tab. 20 Týdenní program

Provozní nastavení
Základní zobrazení
• Displej ÚT
• Servisní zobrazení
Pokojový termostat
• Pokojový termostat – Regulátor RS – Pokojový termostat On/Off
• Snížení teploty od regulátoru
• Regulátor Tech RS(Vypnuto, Zapnuto)
• Řízení čerpadla ÚT(Vypnuto, Zapnuto)
Nastavení ventilů(→tab. 7)
Režim provozu
• Pouze vytápění
• Priorita zásobníku TUV
• Paralelní čerpadla
• Letní režim
Modul GSM
• Vypnuto
• Zapnuto
Modul Ethernet
• Zapnout modul
• Adresa IP
• Maska IP
• Adresa brány
• Adresa DNS
• Registrovat
Teplota zapínání čerpadel
Antistop čerpadel
• Provozní doba
• Čas přestávky
Nastavení čerpadel(→tab. 8)
Kalibrace zásobníku paliva
• Zásobník naplněný
• Zásobník prázdný
Nastavení času
• Nastavení hodin

Provozní nastavení
• Nastavení datumu
Režim útlumu
• Hnědé uhlí – Doba podávání – Přestávka v podávání – Doba běhu ventilátoru – Pauza chodu ventilátoru – Výkon ventilátoru
• Pelety – Doba podávání – Přestávka v podávání – Doba běhu ventilátoru – Pauza chodu ventilátoru – Výkon ventilátoru
Nastavení provozu (při vypnutém PID)
• Hnědé uhlí – Doba podávání – Přestávka v podávání – Výkon ventilátoru – Režim udržování – Přerušení režimu udržování – Ventilátor při udržování(Provozní doba, Čas přestávky) – Výkon ventilátoru při udržování
• Pelety – Doba podávání – Přestávka v podávání – Výkon ventilátoru – Režim udržování – Přerušení režimu udržování – Ventilátor při udržování(Provozní doba, Čas přestávky) – Výkon ventilátoru při udržování
Volba zobrazení
• Jas displeje
• Úsporný režim displeje
• Čas pro úspor. režim
Citlivost otočného spínače
Výběr jazyka
• Polský (PL)
• Anglický (EN)
• Český (CZ)
• Slovenský (SK)
• Německý (DE)
Volba výkonu kotle
• 25 kW • 17 kW
Volba algoritmu provozu
• Provoz bez PID
• PID
Vstup 0...10 V
• Vypnuto
• Zapnuto
Doba alarmu- teplota se nezvyšuje(při vypnutém PID)
Historie alarmů
Výrobní nastavení

Tab. 21 Provozní nastavení

Nastavení čerpadel
Doplňkové čerpadlo 1
• Režim provozu – Vypnuto – Čerpadlo TUV – Čerpadlo kotl.okruhu – Podlahové čerpadlo – Cirkul. čerpadlo TUV – Bypass
• Čerpadlo TUV – Hystereze TUV – Provoz čerpadla v létě(Zapnuto/Vypnuto, Provozní doba, Čas přestávky)
• Čerpadlo kotl.okruhu – Teplota zapnutí – Hystereze – Výběr čidla(Čidlo ÚT, Přídavné čidlo 1, Přídavné čidlo 2)
• Podlahové čerpadlo – Teplota zapnutí – Max. teplota – Čidlo vypnutí(Čidlo ÚT, Přídavné čidlo 1, Přídavné čidlo 2) – Čidlo zapnutí (Čidlo ÚT, Přídavné čidlo 1, Přídavné čidlo 2)
• Cirkul. čerpadlo TUV – Provozní doba – Čas přestávky – Denní program(Aktivní: Vypnuto, Zapnuto; Nastavení: Po-Ne)
• Bypass – Teplota zapnutí – Hystereze – Výběr čidla(Čidlo ÚT, Přídavné čidlo 1, Přídavné čidlo 2)
Doplňkové čerpadlo 2
• Režim provozu – Vypnuto – Čerpadlo kotl.okruhu – Podlahové čerpadlo – Cirkul. čerpadlo TUV – Bypass – Čerpadlo ventilu (viditelné po aktivaci ventilu)
• Čerpadlo kotl.okruhu – Teplota zapnutí – Hystereze – Výběr čidla(Čidlo ÚT, Přídavné čidlo 1, Přídavné čidlo 2)
• Podlahové čerpadlo – Teplota zapnutí – Max. teplota – Čidlo vypnutí(Čidlo ÚT, Přídavné čidlo 1, Přídavné čidlo 2) – Čidlo zapnutí (Čidlo ÚT, Přídavné čidlo 1, Přídavné čidlo 2)
• Cirkul. čerpadlo TUV – Provozní doba – Čas přestávky – Denní program(Aktivní: Vypnuto, Zapnuto; Nastavení: Po-Ne)
• Bypass – Teplota zapnutí – Hystereze – Výběr čidla(Čidlo ÚT, Přídavné čidlo 1, Přídavné čidlo 2)

Tab. 22 Nastavení čerpadel

Nastavení ventilů
Vestavěný ventil
• Stav ventilu – Vypnuto – Zapnuto
• Zadaná teplota ventilu
• Doba otevírání
• Typ ventilu – Ventil ÚT – Podlahový ventil
• Pokojový termostat – Pokojový termostat (Provoz bez termostatu, Regulátor On/Off, Regulátor RS snížení, Regulátor RS proporcionální) – Snížení teploty od regulátoru – Změna zadané teploty – Rozdíl teplot v místnosti
• Ekvitermní regulace – Ekvitermní regulace (Vypnuto, Zapnuto) – Ekvitermní křivka (Tepl.zad.pro -20°C, -10°C, 0°C a 10°C)
• Čerpadlo ventilu – Čerpadlo ventilu (Vždy zapnuté, Vždy vypnuté, Zapnuté nad mezí) – Zapnutí čerpadla – Termostat ovládá čerpadlo ventilu (Vypnuto, Zapnuto)
• Ochrana zpátečky – Ventil jako ochrana zpátečky (Vypnuto, Zapnuto) – Min.teplota zpátečky
• Ochrana kotle – Ochrana kotle (Vypnuto, Zapnuto) – Max. teplota
• Jednotkový zdvih
• Minimální otevření
• Kalibrace
• Perioda měření teploty
• Výrobní nastavení
Registrace ventilu 1
• Stav ventilu – Vypnuto – Zapnuto
• Zadaná teplota ventilu
• Doba otevírání
• Typ ventilu – Ventil ÚT – Podlahový ventil
• Pokojový termostat – Pokojový termostat (Provoz bez termostatu, Regulátor On/Off, Regulátor RS snížení, Regulátor RS proporcionální) – Snížení teploty od regulátoru – Změna zadané teploty – Rozdíl teplot v místnosti
• Ekvitermní regulace – Ekvitermní regulace (Vypnuto, Zapnuto) – Ekvitermní křivka (Tepl.zad.pro -20°C, -10°C, 0°C a 10°C)
• Čerpadlo ventilu – Čerpadlo ventilu (Vždy zapnuté, Vždy vypnuté, Zapnuté nad mezí) – Zapnutí čerpadla – Termostat ovládá čerpadlo ventilu (Vypnuto, Zapnuto)
• Ochrana zpátečky – Ventil jako ochrana zpátečky (Vypnuto, Zapnuto) – Min.teplota zpátečky
• Jednotkový zdvih
• Minimální otevření
• Kalibrace
• Perioda měření teploty
• Výrobní nastavení
• Odstranění ventilu
Registrace ventilu 2
• Stav ventilu – Vypnuto – Zapnuto
• Zadaná teplota ventilu
• Doba otevírání
• Typ ventilu – Ventil ÚT – Podlahový ventil
• Pokojový termostat – Pokojový termostat (Provoz bez termostatu, Regulátor On/Off, Regulátor RS snížení) – Snížení teploty od regulátoru – Změna zadané teploty – Rozdíl teplot v místnosti
• Ekvitermní regulace – Ekvitermní regulace (Vypnuto, Zapnuto) – Ekvitermní křivka (Tepl.zad.pro -20°C, -10°C, 0°C a 10°C)
• Čerpadlo ventilu – Čerpadlo ventilu (Vždy zapnuté, Vždy vypnuté, Zapnuté nad mezí) – Zapnutí čerpadla – Termostat ovládá čerpadlo ventilu (Vypnuto, Zapnuto)
• Ochrana zpátečky – Ventil jako ochrana zpátečky (Vypnuto, Zapnuto) – Min.teplota zpátečky
• Jednotkový zdvih
• Minimální otevření
• Kalibrace
• Perioda měření teploty
• Výrobní nastavení
• Odstranění ventilu
• Stav ventilu – Vypnuto – Zapnuto

Tab. 23 Nastavení ventilů

Servisní menu(vstupní kód)
Druh paliva
• Hnědé uhlí – Min. provoz podavače – Max. provoz podavače – Min. pauza podavače – Max. pauza podavače – Min.výkon ventilát. provoz – Max.výkon ventilát. provoz – Min.otáčky – Max.otáčky
• Pelety – Min. provoz podavače – Max. provoz podavače – Min. pauza podavače – Max. pauza podavače – Min.výkon ventilát. provoz – Max.výkon ventilát. provoz – Min.otáčky – Max.otáčky
Parametry roztopení
• Min. provoz podavače
• Max. provoz podavače
• Min. pauza podavače
• Max. pauza podavače
• Min.výkon ventilát. provoz
• Max.výkon ventilát. provoz
• Min.otáčky
• Max.otáčky
Automatické roztopení
• Vypnuto
• Zapnuto
Max.teplota spalin
Max.teplota spalin při roztopení
Max.doba roztopení
Mez roztopení
Doba dohoření
Mez dohoření
Doba alarmu roztopení
Teplota alarmu podavače
Podávání při alarmu podavače
Tepl. priority
Alarmové zapnutí čerpadla ÚT
Teplota alarmu kotle
Hallotron ventilátoru
• Vypnuto
• Zapnuto
Funkce měření průtoku
• Vypnuto
• Zapnuto
Ventilátor (vstupní kód)
• Min.výkon ventilát. provoz
• Max.výkon ventilát. provoz
• Min.otáčky
• Max.otáčky
• Impulsy otáček
Min.zadaná teplota ÚT

Servisní menu(vstupní kód)
Max.zadaná teplota ÚT
Impulsy nárůstu
Ruční provoz podavače
Korekce teploty spalin
Alarm teploty spalin
Kontrola víka zásobníku
• Vypnuto
• Zapnuto
Ochrana podavače
• Vypnuto
• Zapnuto
Změna servisního kódu
Výrobní nastavení

Tab. 24 Servisní menu

Rejstřík hesel

A
Automatické roztopení 23

B
Balení 27

D
Doplňkové nastavení řídící jednotky 20

E
Ekvitermní regulace 22

F
Funkční tlačítka řídící jednotky 7

H
Hlavní menu 10
Hodnoty odporu u čidel 28

I
Instalace 6

K
Kalibrace zásobníku paliva 24

L
Likvidace 27

N
Nastavení čerpadel 16
Nastavení spalování 20
Nastavení ventilů 14

O
Ochrana životního prostředí 27
Ovládání řídící jednotky 7

P
Pokyny pro cílovou skupinu 3
Popis a přehled výrobku 4
Poruchové hlášení 25
Provoz bez PID 21
Provozní nastavení 12
Provozní režimy kotle 9

R
Recyklace 27
Rozsah dodávky 4
Ruční provoz 10

S
Schéma zapojení řídící jednotky 29
Schéma zapojení rozvaděče 31
Servisní menu 19
Směšovací okruh 20
Starý přístroj 27
Struktura menu 10, 33

T
Technické údaje 28
Týdenní program 11

U
Uvedení do provozu 24

Ú
Údaje o výrobku 4

Z
Základní obrazovka řídící jednotky 7
Závady 25





DAKON

Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Dakon
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10
www.dakon.cz