


NÁVOD K OBSLUZE

Kombinovaný kotel MAKAK COMBI



KONTAKTUJTE NÁS

 KOVARSON s.r.o.
4. května 212
755 01 Vsetín

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

 info@kovarson.cz
 www.kovarson.cz

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za projevenou důvěru při zakoupení kombinovaného kotle na dřevo typu MAKAK COMBI od společnosti KOVARSON s.r.o.

Vámi zakoupený kotel byl komplexně testován našimi pracovníky, pevně tedy věříme, že budete s naším výrobkem spokojeni. Abyste předešli jakýmkoliv problémům, doporučujeme Vám si důkladně přečíst instalační manuál kotle, ještě před tím, než jej uvedete do provozu.

S případnými dotazy se neváhejte obrátit na naše servisní techniky, kteří Vám všechny Vaše dotazy pomohou vždy a rychle vyřešit.

Příjemné teplo domova Vám přeje

KOVARSON s.r.o.

Obsah

1) Použití a přednosti kotle	- 4 -
2) Popis kotle	- 4 -
2.1 Konstrukce kotle.....	- 4 -
2.2 Funkční části kotle.....	- 7 -
2.3 Příslušenství kotle.....	- 7 -
3) Technické parametry kotle	- 8 -
4) Doporučené palivo	- 10 -
5) Montáž kotle.....	- 11 -
5.1 Předpisy a směrnice.....	- 12 -
5.2 Umístění kotle	- 15 -
5.3 Připojení kotle ke komínu a odvod spalin	- 15 -
5.4 Prívod vzduchu ke kotli.....	- 16 -
5.5 Připojení kotle k otopné soustavě.....	- 16 -
5.6 Zapojení dochlazovací smyčky	- 16 -
5.7 Připojení k elektrické síti.....	- 17 -
5.8 Montáž částí kotle	- 17 -
5.8.1 Postup montáže opláštění kotlového tělesa a termoventilu	- 17 -
5.8.2 Připojení odtahového ventilátoru	- 17 -
5.8.3 Postup montáže univerzálního hořáku.....	- 18 -
5.8.6 Postup montáže řídicí jednotky SPARK combi:	- 21 -
6) Obsluha kotle uživatelem	- 21 -
6.8 Kontrolní činnost před spuštěním.....	- 22 -
6.9 Zatápění	- 23 -
6.10 Příkládání.....	- 26 -
6.11 Kontrola hoření.....	- 26 -
6.12 Nastavení výkonu a regulace.....	- 27 -
6.13 Odstranění popela.....	- 28 -
6.14 Čištění kotle.....	- 28 -
6.15 Údržba, kontrola kotle.....	- 29 -
7) Regulátor kotle SPARK COMBI	- 31 -
7.8 Popis regulátoru SPARK COMBI.....	- 31 -
7.9 Obsluha regulátoru	- 31 -
7.10 Popis a zapojení teplotních čidel	- 31 -
7.11 Technické parametry regulátoru.....	- 32 -
7.12 Uvedení do provozu	- 33 -
8) Důležitá upozornění	- 33 -
9) Pokyny k likvidaci výrobku po jeho lhůtě životnosti	- 34 -
10) Záruka a odpovědnost za vady	- 34 -
11) Záruka se nevztahuje.....	- 34 -
11) Možné závady a jejich řešení	- 35 -
12) Doporučené zapojení kotle.....	- 36 -
13) Řez kotle.....	- 37 -

1) Použití a přednosti kotle

Český kotel MAKAK COMBI je určen k úspornému a ekologickému vytápění rodinných domů, firem a středně velkých objektů, včetně možnosti ohřevu vody.

2) Popis kotle

2.1 Konstrukce kotle

Kotel je založen na principu dvoustupňového spalování za vysoké teploty, při kterém dochází ke zplynování dřeva s následným hořením vzniklých plynů s odtahovým ventilátorem, který odsává spaliny z kotle. Ve spodních dvířkách je dále umístěn rotační hořák, který umožňuje spalování dřevních pelet.

Kotel MAKAK COMBI je svařenec z kotlového plechu vysoké jakosti. Horní vnitřní část kotle tvoří násypka paliva, která je ve spodní části osazena žáruvzdornou tvarovkou s podlouhlým otvorem pro průchod plynů. V prostoru pod tvarovkou se nachází dohořivací prostor pod kterým je popelník. Hořák je umístěn ve spodních dvířkách kotle. V zadní části je svislý spalinový výměník, který má v horní části sběrný kanál, kudy odchází vychlazené plyny do komína.

Nejsilněji namáhaná část kotle vysokou teplotou, agresivními plyny, kyselinami a kondenzáty je horní komora, která je vybavena nerezovými vložkami, které chrání vnitřní části kotle a zvyšuje se životnost kotle.

Vnitřní část kotle je vyrobena z plechu o tloušťce 6mm, spalinový výměník v zadní části kotle je konstruován 5-ti výměňikovými trubkami o světlosti 6mm. Kotel je dvouplášťový, vnitřní část je z 6mm kvalitní kotlové oceli a všechny části, kde se jedná o možnou plochu, která bude ve styku s plamenem je zesílena 8mm plechem. Vnější část kotle je vyrobena z plechu o tloušťce 4mm.

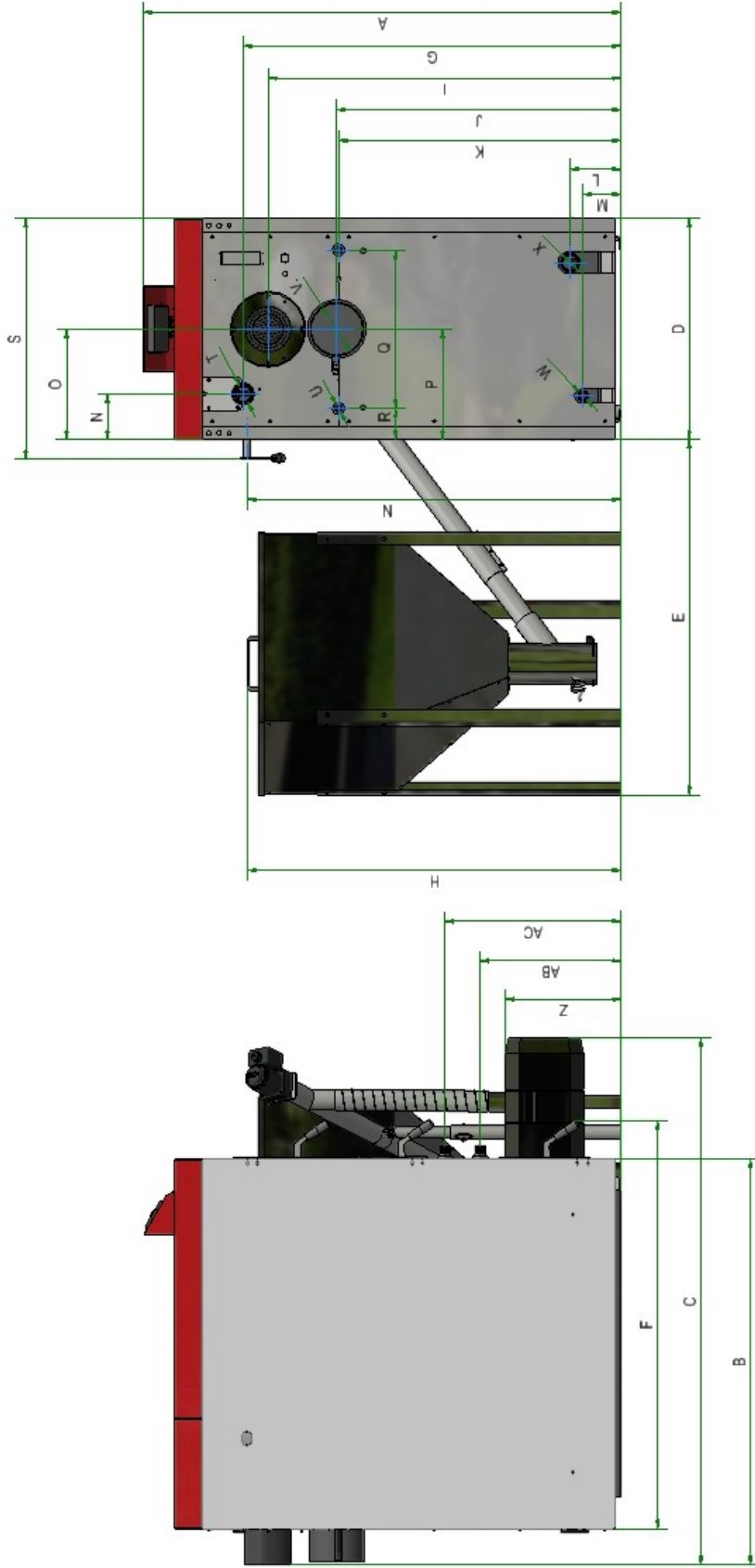
V přední části má kotel horní příkládací dvířka, prostřední čistící (zapalovací dvířka), spodní popelníkové (hořákové) dvířka.

V zadní části horního víka se nachází kryt pro přístup k čištění spalinových cest zadního svislého výměníku, na boku kotle je umístěna páka pro čištění turbulátorů.

K hořáku je přiveden primární vzduch za pomoci ventilátoru, který je umístěn v konstrukci hořáku. Ventilátor má regulovatelné otáčky elektronicky.

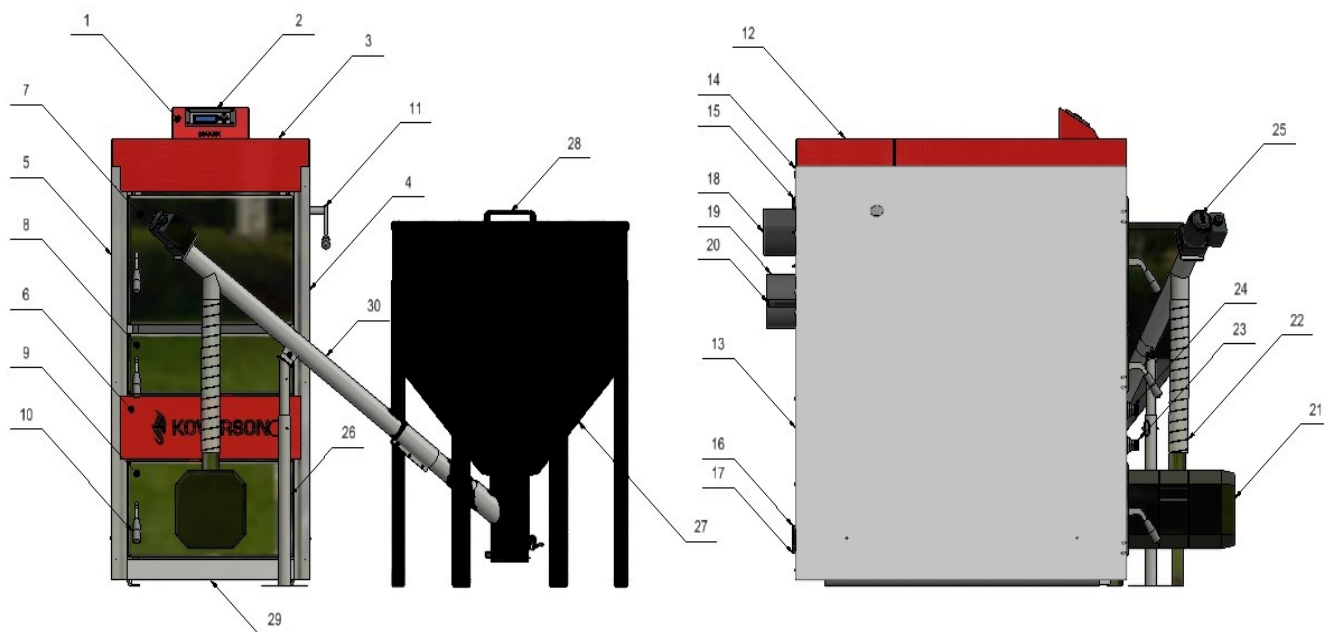
Kotlové těleso a dvířka jsou izolovány zdravotně nezávadnou minerální izolací, která snižuje ztráty sdílením tepla do okolí.

Těleso je izolováno minerální vatou o síle 40 mm a zakrytováno oplechováním



obr. č. 1 HLAVNÍ ROZMĚRY KOTLE V MM

F	C	B	Z	AB	AC	H	E	N	D	M	L	K	W
1200	1547.5	1090				1300	690		650	112.5	150	815	ø 3/4
J	I	G	A	S	O	N	T	V	U	R	Q	P	X
815			1400	720	325	135	ø 6/4	ø 160	ø 1/2	92	466	325	ø 6/4



Obr. č. 2 Hlavní části kotle

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) uložení panelu řídicí jednotky | 16) vstup vratné vody |
| 2) panel řídicí jednotky | 17) napouštěcí vstup |
| 3) horní oplechování kotle | 18) odtahový ventilátor |
| 4) boční oplechování kotle | 19) tělo kouřovodu / napojení pro komín |
| 5) boční oplechování kotle | 20) dochlazovací smyčka |
| 6) přední oplechování kotle | 21) peletový hořák |
| 7) horní dvířka kotle | 22) hadice pro přísun pelet |
| 8) čistící (zapalovací) dvířka hořáku | 23) sekundární vzduch |
| 9) spodní dvířka kotle | 24) primární vzduch |
| 10) otvírací a zavírací klika dvířek | 25) motor pro externí podavač |
| 11) čistící páka kotle | 26) podpěra pro externí podavač |
| 12) zadní horní oplechování kotle | 27) zásobník pelet |
| 13) zadní oplechování kotle | 28) madlo otevírání zásobníku |
| 14) vstupy pro kabely a čidla | 29) spodní oplechování kotle |
| 15) výstup topné vody | 30) externí podavač pelet |

2.2 Funkční části kotle

Plnicí komora – dochází zde k primárnímu hoření (zplyňování) paliva a zároveň slouží i jako násypka paliva.

Žárová tryska – vhání se zde sekundární vzduch.

Dohořivací prostor – dochází zde k sekundárnímu hoření a shromažďuje se zde popel.

Zadní výměník – předává se zde teplo ze vzniklých plynů ohříváné vodě.

Ventilátor – vhání do kotle potřebný vzduch pro spalování, který se rozděluje na:

a) **Primární** – vzduch vháněný do plnicí komory a podporuje primární spalování.

b) **Sekundární** – vzduch vháněný do trysky kotle, kde se směšuje s dřevoplynem.

Protikouřová klapka – klapka, která nasává kouř při otevření plnicích horních dvířek.

Rotační hořák – zde dochází ke spalování dřevních pelet.

Zásobník – zásobník

Regulace kotle – řídí množství vzduchu za pomoci regulace otáček ventilátoru, reguluje účinnost kotle na základě výstupních teplot u zplyňování. Při automatickém režimu řídí dodávku paliva, ventilátor hořáku a odtahový ventilátor. Ovládá čerpadla kotle a směšovací ventily + může také hlídat akumulaci nádrží.

Turbulátor výměníku – přídatné zařízení, které se nachází v zadním výměníku v trubkovnicích. Turbulátory zvyšují účinnost a zjednodušují čištění kotle.

Dochlazení smyčka – Smyčka, která musí být na jedné straně trvale připojená na vodní řád a na druhé straně na odpad. Systém hlídá za pomoci bimetalového čidla proti přetopení kotle. V případě přetopení nad 95°C dokáže kotel rychle ochladit.

2.3 Příslušenství kotle

S kotlem je dodáváno následující příslušenství:

Ocelový kartáč	1ks	Příruba	2ks	Popelník	1ks
Škrabka	1ks	Návod k obsluze	1ks	Návod řídicí jednotka	1ks
Odtahový ventilátor	1ks	Návod na hořák	1ks	Napouštěcí ventil	1ks

3) Technické parametry kotle

Tab. č. 1 – technické parametry kotle **MAKAK COMBI PŘI SPALOVÁNÍ DŘEVA**

Typ kotle		MAKAK COMBI 20	MAKAK COMBI 25	MAKAK COMBI 30	MAKAK COMBI 35	MAKAK COMBI 40
Účinnost	%	88,5	89,5	90,6	91,8	92,1
Hmotnost tělesa	kg	423				
Hmotnost kotle	kg	625				
Obsah vodního prostoru	l	120				
Průměr kouřového hrdla	mm	156				
Objem spalovací komory	dm ³	135,5				
Hloubka spalovací komory	mm	550				
Rozměry kotle	mm	viz obr.č. 1				
Rozměr plnicího otvoru zásobníku	mm	440x300				
Třída kotle dle ČSN EN 303-5	-	4	5	5	5	5
Max provozní přetlak vody	bar	2				
Zkušební provozní přetlak vody	bar	2				
Rozsah teploty regulátoru	°C	50 - 85				
Doporučená provozní teplota topné vody	°C	70 - 90				
Mini teplota vratné vody	°C	55				
Hydraulická ztráta kotle	mbar	-				
Hladina hluku	dB	< 60				
Komínový tah při chodu spalínového ventilátoru a jmenovitém výkonu	Pa	15 - 20				
Přípojky kotle - topná voda - vratná voda	DN	G 2"				
Napouštění, vypouštění	DN	G 1"				
Chladicí smyčka	DN	G 1/2"				
Přípojovací napětí	V	230				
Elektrický příkon	W	371				
Elektrické krytí	-	IP20				

Tab. č.2 Tepelně technické parametry **kotle při spalování dřevních pelet.**

Označení kotle:		MAKAK COMBI
Palivo		Dřevní pelety
Jmenovitý výkon	kW	35
Minimální výkon	kW	11,66
Účinnost jmenovitý výkon	%	89,3
Účinnost minimální výkon	%	89,1
Teplota spalin -jmenovitý výkon	°C	164,5
Teplota spalin -minimální výkon	°C	84,2
Tah komína	Pa	15 - 20
Doporučená provozní teplota topné vody	°C	70 - 90
Minimální teplota vratné vody	°C	55
Připojovací napětí	V	230
Elektrický příkon	W	371
Vytápěná plocha do:	m ²	350
Hmotnostní průtok spalin při jmenovitém výkonu	kg/s	0,0230
Hmotnostní průtok spalin při minimálním výkonu	kg/s	0,0089

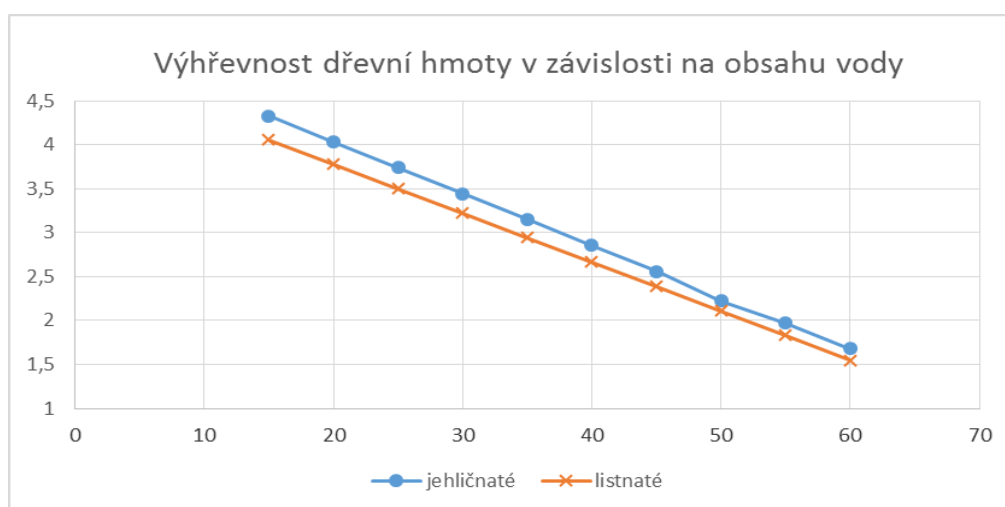
Uvedené hodnoty se mění v závislosti na kvalitě a druhu paliva. Proto je třeba udělat určité korekce při nastavování příkladacího cyklu a otáček ventilátoru hořáku nebo otáček odtahového ventilátoru, případně nastavení primárního a sekundárního vzduchu.

4) Doporučené palivo

Ruční provoz - zplyňování:

Předepsaným palivem je kusové dřevo. Doporučuje se spalovat dřevo štípané v maximální délkách dle parametrů kotle. Dřevo je nutno spalovat s minimální vlhkostí do 15%. Vlhké dřevo při spalování uvolňuje vodu, která kondenzuje na stěnách kotle a výměníku a komína. Tímto spalováním dochází ke snížení životnosti a výkonu kotle díky vzniku agresivních látek.

Svislá osa znázorňuje výhřevnost kusového dřeva v kWh/kg a vodorovná osa obsah vody v kusovém dřevě v %. Dále porovnání jehličnaté a listnaté dřeviny.



Obr. č. 3 Výhřevnost dřevní hmoty v závislosti na obsahu vody

Automatický provoz:

Hořák musí být provozován pouze s palivem s následujícími vlastnostmi:

Frakce	dřevní pelety
Průměr	6±1mm, 8±1mm
Délka	3,15mm - 40 mm
Množství prachu	≤ 1%
Sypná hmotnost	≥ 600 kg/m ³
Vlhkost	≤ 10%
Výhřevnost	16,5÷19 MJ/kg
Popelnatost	≤ 0,7%

Kotel je ovládán řídicí jednotkou SPARK COMBI s dotykovým displejem. Tato jednotka je uživatelsky již kompletně přednastavená a je potřeba jen nastavit jaké prvky má jednotka ovládat – stačí zapnout v konfiguraci ON/OFF.

Vše ostatní, co se týče výkonu, podávání, ventilátoru bude v jednotce nastaveno a bude tak možné jedním stiskem tlačítka kotel zapnout, či vypnout. Uživatel má k dispozici jen nastavení požadovaných teplot kotle a dalších prvků připojených do systému a řídicí jednotky.

5) Montáž kotle

Při manipulaci i skladování výrobku je nutné dát pozor, aby nedošlo k jeho porušení.

Instalaci smí provádět pouze firma nebo pracovník odborně způsobilý a zaškolený výrobcem kotle v souladu s montážními předpisy a dle vypracovaného projektu.

Před instalací je nutné zkontrolovat úplnost a neporušenost balení kotle, zda souhlasí údaje s výrobním štítkem dle projektu.

Před uvedením kotle do provozu musí být splněny podmínky dle ČSN (např. revize komínu, schválení vhodnosti kotle kominickým úřadem, projekt topného systému, topná zkouška, atd.)

Podmínkou pro instalaci kotle je zapojení směšovacího ventilu v kotlovém okruhu a zapojení chladicí smyčky. Pokud nebude chladicí smyčka zapojena, je potřeba zajistit v projektu nouzový odvod tepla při výpadku energie, kdy dojde k zablokování čerpadel a servopohonu směšovacího ventilu.

Zapojení musí být s akumulací nádobou min. 40 litrů na 1kW.

Kotel musí být zapojen s ochranou vratné vody do kotle buď trojcestným termostatickým směšovacím ventilem na min. 55 °C nebo čtyřcestným, či trojcestným ventilem se servopohonem a teplotním čidlem na vratné vodě nastavených minimálně na 55 °C.

Před každým zahájením topné sezony je nutné zkontrolovat tlak vody a odvzdušnit topný systém.

Za škody vzniklé chybnou instalací kotle výrobce neodpovídá.

5.1 Předpisy a směrnice

Kotel MAKAK COMBI smí instalovat a provádět údržbu pouze firma s platným oprávněním. Na instalaci musí být zpracován projekt dle platných předpisů.

Otopný systém musí být napuštěn vodou, která splňuje požadavky ČSN 07 7401 a zejména její tvrdost nesmí přesáhnout požadované parametry.

Doporučené hodnoty		
Tvrdost	mmol/l	1
Ca ²⁺	mmol/l	0,3
Koncentrace celkového Fe + Mn	mg/l	(0,3)*

POZOR!!! Výrobce nedoporučuje použití nemrznoucí směsi.

a) k otopné soustavě

ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN 07 7401	Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa.
ČSN EN 303-5	Kotle pro ústřední vytápění – Část 5: Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva, s ruční nebo samočinnou dodávkou, o jmenovitém tepelném výkonu nejvýše 300 kW – Terminologie, požadavky, zkoušení a značení.

b) na komín

ČSN 73 4201	Navrhování komínů a kouřovodů.
-------------	--------------------------------

c) vzhledem k požárním předpisům

ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení.
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty.
ČSN 73 0823	Požárně technické vlastnosti hmot. Stupeň hořlavosti stavebních hmot.

d) k elektrické síti

ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí předpisy.
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41	Elektrická zařízení: část 4: Bezpečnost kap. 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-5-51	Elektrotechnické předpisy. Stavba elektrických zařízení.
ČSN 33 2130	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.

- ČSN 34 0350 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro pohyblivé přívody a pro šňůrová vedení.
- ČSN EN 60 079-10 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par.
- ČSN EN 60 079-14 ed.2 Elektrotechnická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních).
- ČSN EN 60 252-1 Kondenzátory pro střídavé motory – Část 1: Všeobecně – Provedení, zkoušení, dimenzování – Bezpečnostní požadavky – Pokyny pro montáž a provoz.
- ČSN EN 60 335-1 ed.2 Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 1: Všeobecné požadavky.
- ČSN EN 60 335-2-102 Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely Bezpečnost – Část 2-102: Zvláštní požadavky na spotřebiče spalující plynná, ropná a pevná paliva obsahující elektrické spoje.
- ČSN EN 60 445 ed. 3 Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk – stroj, značení a identifikace.
- ČSN EN 60 446 Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
- ČSN EN 61000 – 6 – 3 EMC – Část 6 – 3: Kmenové normy – Emise – prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu.
- ČSN EN 61000 -3 – 2 EMC - Část 3 – 2: Meze – Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně).
- ČSN EN 61000 – 3 –3 EMC – Část 3 - Meze - oddíl 3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem < 16A.

e) k soustavě pro ohřev TUV

- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování.
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení.
- ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody

5.2 Umístění kotle

Kotel lze umístit a provozovat v základním prostředí AA5/AB5 dle ČSN 33 2000-3. Kotel je opatřen pohyblivým síťovým přívodem a vidlicí. Kotel musí být dle ČSN EN 60 335–1 ed. 2 čl. 7.12.4 umístěn tak, aby byla vidlice přístupná.

Při instalaci a užívání kotle musí být dodrženy všechny požadavky ČSN 06 1008.

Umístění kotle vzhledem k požárním předpisům:

1. Umístění na podlaže z nehořlavého materiálu:

- kotel postavit na nehořlavou tepelně izolující podložku přesahující půdorys kotle na stranách o 20 mm
- je-li kotel umístěn ve sklepě, doporučuje se jej umístit na podezdívku vysokou minimálně 50 mm. Kotel musí stát vodorovně.

2. Bezpečná vzdálenost od hořlavých hmot:

- při instalaci i při provozu kotle je nutno dodržovat bezpečnou vzdálenost 200 mm od hořlavých hmot
- pro lehce hořlavé hmoty, které rychle hoří a hoří samy i po odstranění zdroje zapálení (např. papír, lepenka, kartón, asfaltové a dehtové lepenky, dřevo a dřevovláknité desky, plastické hmoty, podlahové krytiny) se bezpečná vzdálenost zdvojnásobuje, tzn. na 400 mm
- bezpečnou vzdálenost je nutné zdvojnásobit (tj. 400mm) také v případě, kdy třída reakce na oheň není prokázána

Umístění kotle vzhledem k potřebnému manipulačnímu prostoru:

- před kotlem musí být ponechán manipulační prostor min. 1000 mm.
- minimální vzdálenost mezi zadní částí kotle a stěnou 400 mm.
- minimální vzdálenost od boční stěny kotle 400 mm.
- nad kotlem alespoň 450 mm.

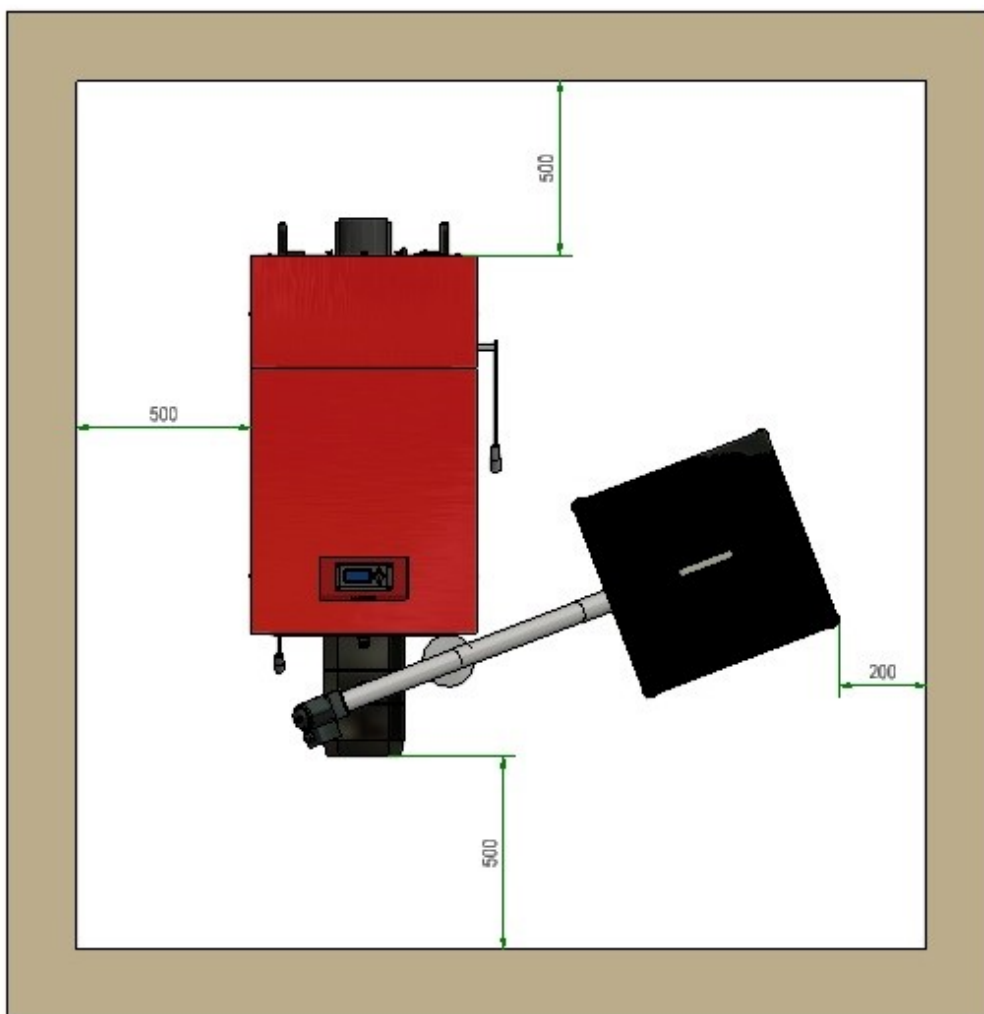
Umístění kotle vzhledem k elektrické síti:

- kotel musí být umístěn tak, aby vidlice v zásuvce (230 V/50 Hz) byla vždy přístupná.

Umístění paliva:

- pro správné spalování v kotli je nutno používat palivo suché. Výrobce doporučuje skladovat palivo ve sklepních prostorech nebo minimálně pod přístřeším
- je vyloučeno palivo ukládat za kotel, skladovat ho vedle kotle ve vzdálenosti menší než 400 mm
- výrobce doporučuje dodržovat vzdálenost mezi kotlem a palivem min. 1 000 mm nebo umístit palivo do jiné místnosti, než je nainstalován kotel

Připojení potrubí otopného systému, případně potrubí topné vložky ohříváče, musí provést oprávněná osoba.



Obr. č. 4 Umístění kotle

5.3 Připojení kotle ke komínu a odvod spalin

Kouřovod musí být vyústěn do komínového průduchu. Kouřovod do průduchu by měl být co nejkratší. Kouřovod musí směrem k průduchu stoupat, v žádné případě nesmí klesat. Kouřovod musí být mechanicky pevný, těsný pro průchod spalin a přístupný pro čištění. Vnitřní průměr kouřovodu nesmí být větší než průměr sopouchu a nesmí se směrem ke komínu zužovat. Použití většího množství kolen není doporučeno.

Způsoby provedení kouřovodů jsou uvedeny v ČSN 06 1008.

Komín musí být projektován tak, aby komínový průduch vyvinul vždy dostatečný tah (uváděný v technických parametrech kotle) a odvedl spaliny do ovzduší. Komín výrobce doporučuje vyvložkovat.

Pokud má komín velký nebo nízký tah je potřeba montáž regulátoru tahu.

5.4 Přívod vzduchu ke kotli

Do místnosti, kde bude kotel instalován, musí být zajištěn trvalý přívod vzduchu pro spalování a větrání. Pokud není zajištěno, je nutné zajistit větrací otvor z venkovního prostředí dle ČSN.

5.5 Připojení kotle k otopné soustavě

Kotel se připojuje do topné soustavy pomocí 2“ nátrubků. K napouštění a vypouštění kotle je pod vratnou vodou umístěn napouštěcí (vypouštěcí) ventil. Napouštění a vypouštění se doporučuje provádět za pomoci hadice. Otopný systém musí být napuštěn vodou, která splňuje požadavky ČSN 07 7401.

Kotel musí být zapojen do okruhu tak, aby teplota vratné vody byla nad 55°C. Toho lze dosáhnout mechanickým nebo řízeným směšovacím ventilem, který je ovládán řídicí jednotkou. Pokud nebude dodržena minimální teplota vratné vody, tak výrobce nemůže zaručit požadovanou životnost kotle.

Konstrukce kotle dovoluje zapojení kotle s maximálním přetlakem dle technických parametrů kotle.

Připojení ochlazovací smyčky dle kapitoly 5.6

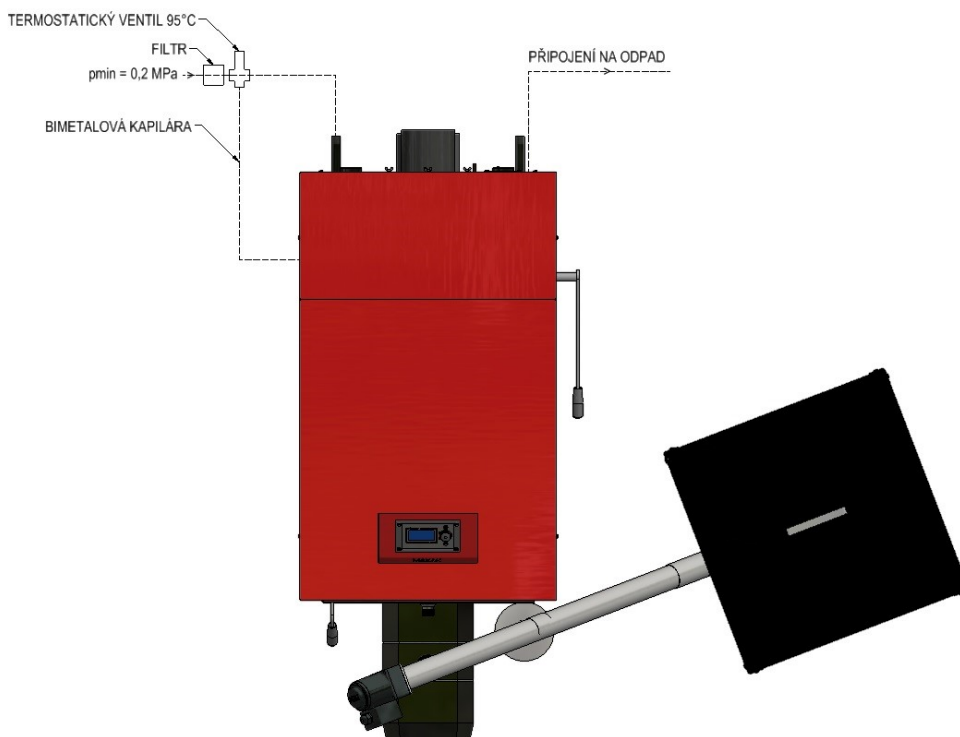
5.6 Zapojení dochlazovací smyčky

Připojení dochlazovací smyčky (pokud není řešeno jinak) se provádí dle obr. č. 5 . Na jeden 1/2“ vývod připojíme vodovodní řád a na druhý 1/2“ vývod napojíme odtok do kanalizace.

V případě přetopení kotle nad 95°C se otevře termostatický ventil, který je zabudován v armatuře přívodu studené vody. Při signalizaci přetopení se odstaví i ventilátor a kotel je udržován v režimu stáložáru. Bimetalové čidlo snímající teplotu se umísťuje do jímky kotle. Studená voda schladí kotel na nižší teplotu. Po ochlazení kotle cca o 15°C se průtok vody automaticky zastaví.

Tento systém ochrany pracuje spolehlivě pouze za podmínky stálého přívodu tlakové vody z vodovodního řádu. Jelikož je ochrana mechanická, pro případ výpadku elektrické energie, je nutné dát pozor při připojení na domácí vodárny!

Připojení ochlazovací smyčky je podmínkou pro neporuchový a bezpečný provoz kotle. Připojení smí provádět pouze oprávněná osoba.



Obr. č. 5 Dochlazovací smyčka

5.7 Připojení k elektrické síti

Na elektrickou síť 230 V / 50 Hz se kotle připojují sítovou šňůrou a vidlicí. Zapojení zásuvky musí odpovídat platným ČSN. Vidlice musí být vždy v dosahu obsluhy. Neodborný zásah do zapojení elektrické instalace kotle způsobí jeho poškození a může způsobit i smrtelné zranění.

5.8 Montáž částí kotle

Ustavit kotlové těleso na podezdívku (podložku) do vodorovné polohy.

5.8.1 Postup montáže opláštění kotlového tělesa a termoventilu

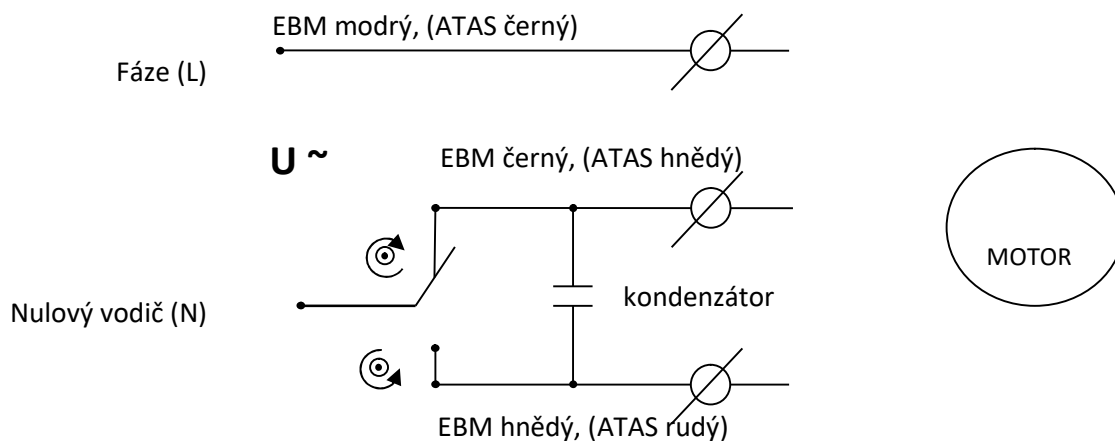
Kotel je vždy dodáván opláštěný, ale při instalaci kotle je nutné naistalovat bimetalový termoventil na levou stranu kotle:

1. Sundat horní kryty kotle – vycvaknout směrem nahoru.
2. Odšroubovat zadní opláštění kotle.
3. Boční kryt odšroubovat ze šroubů na horní straně.
4. Našroubovat do mufny na levé straně kotle bimetalovou vložku, viz. obr. č. 5
5. Vyháknout boční kryt.
6. Zpět nasadit boční, zadní a horní oplechování kotle.

POZOR: Pokud nenainstalujete při montáži dodaný termoventil, bude z kotle při tlakování stříkat voda!

5.8.2 Připojení odtahového ventilátoru

Na vývod kouřovodu kotlového tělesa se nanese kamnářský tmel a poté se nasadí odtahový ventilátor. Vývod kouřovodu směřovat směrem nahoru! Po usazení ventilátoru přitáhnout šroub na odtahovém ventilátoru a obtmelit prstem dokola, tak aby nedocházelo k přísávání vzduchu.



POZOR !!! Pokud zaměníte připojení nulového vodiče, ventilátor se bude otáčet naopak a kotel bude dehtovat!

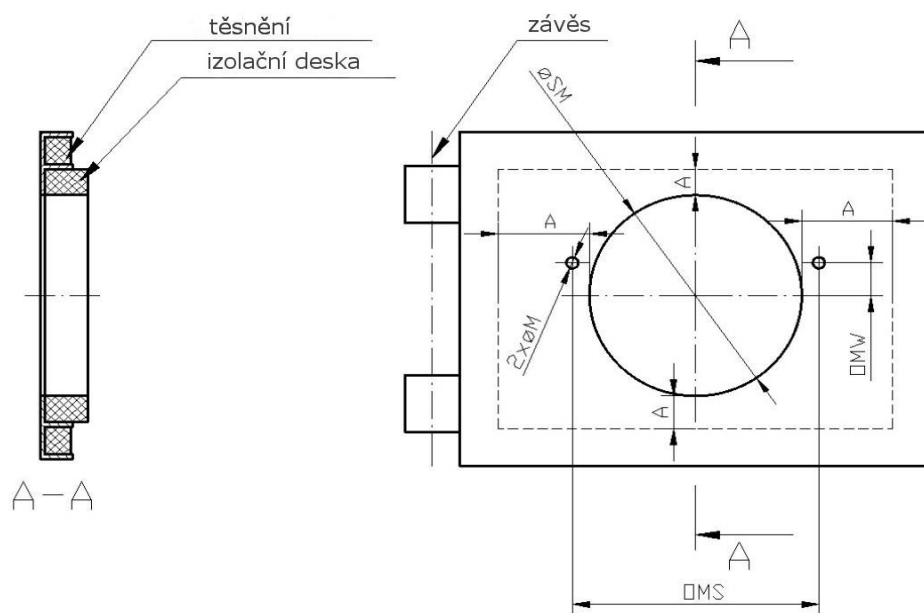
U ventilátorů EBM PAPST 210, 180 a 150 jsou 3 vodiče pro halla sondu. Tyto vodiče se nezapojují!

Obr. č. 6 – schéma zapojení kondenzátoru

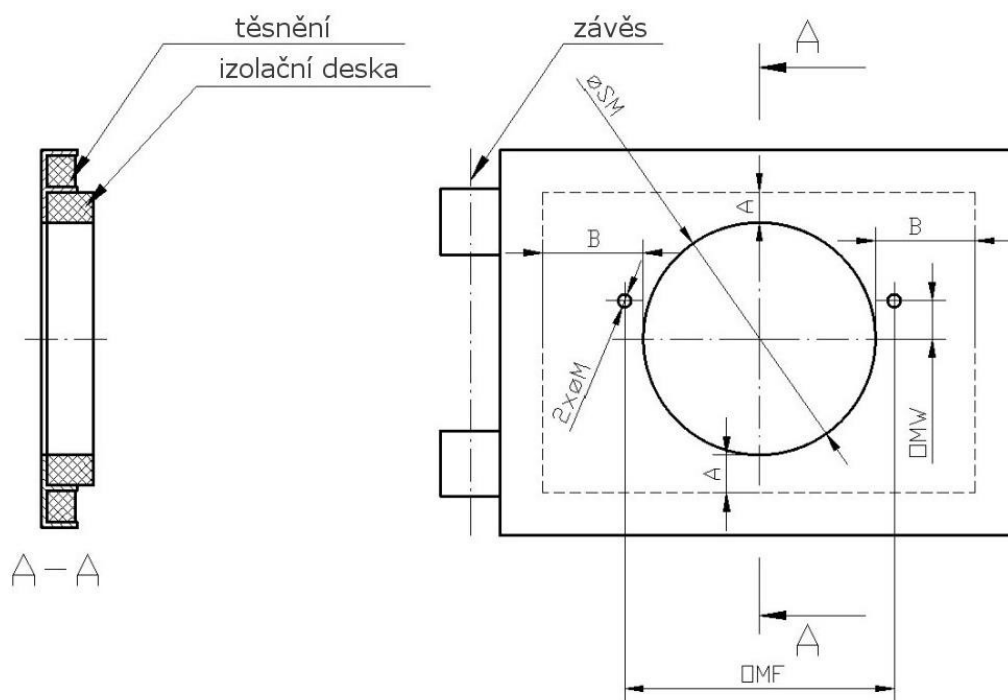
5.8.3 Postup montáže peletového hořáku

1. Změřte celkové rozměry dveří kotle a určete optimální místo připojení hořáku.
2. Hořák musí být umístěn v kotli UT, nebo v jiném výměníku tepla, při zachování rozměrů uvedených na schématu a v tabulce níže. Je potřeba udělat otvor pro vnější trubku hořáku a montážní otvory pro uchycení hořáku ke dveřím kotle.
3. Proved'te montážní otvory ve dveřích kotle, dle konkrétní specifikace modelu hořáku.
4. V případě potřeby použijte distanční plech, nebo izolační plášť.
5. Sejměte vnější kryt hořáku odšroubováním šroubů.
6. Nainstalujte hořák do dveří pomocí upevňovacích šroubů.

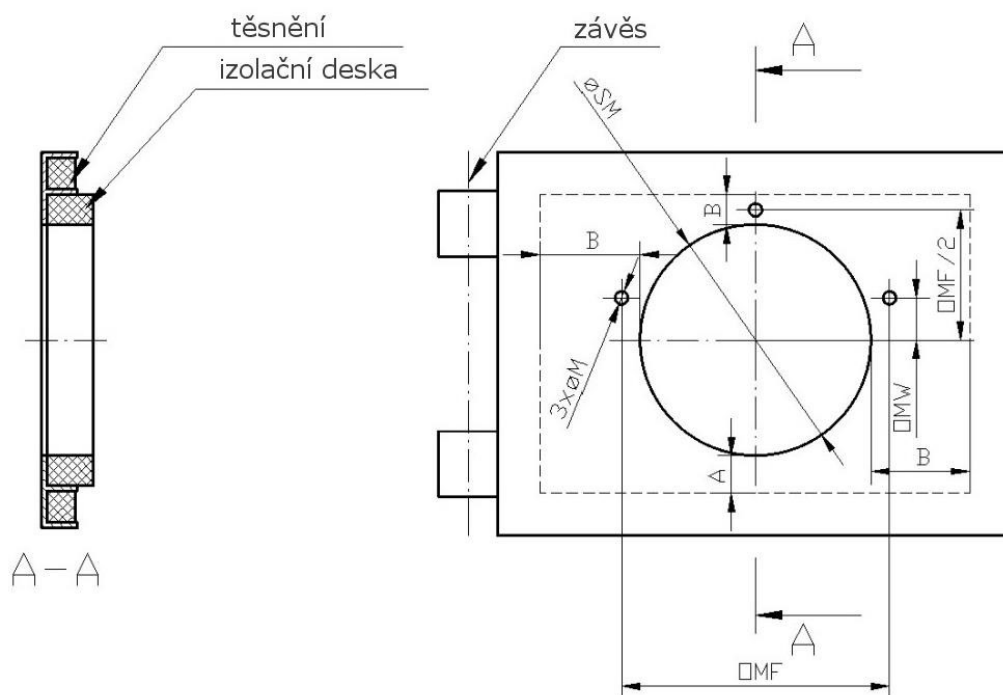
7. Připojte, v závislosti na požadované instalaci, čidla teploty kotle, teplé vody, pokojový termostat apod., na příslušné svorky regulátoru (viz. elektrické schéma zapojení). Jednotlivé kabely čidel prochází přes průchodky ve skříni regulátoru.
8. Připojte, v závislosti na požadované instalaci, čerpadla vytápění, teplé vody apod., na příslušné svorky regulátoru (viz. elektrické schéma zapojení). Jednotlivé kabely čidel prochází přes průchodky ve skříni regulátoru.
9. Nasad'te kryt hořáku, utáhněte šrouby.
10. Regulátor kotel umístěte v souladu s pokyny dle samostatného návodu k regulátoru.
11. Umístěte zásobník na pelety vedle kotle, vložte podávací dopravník paliva a zavěste za očko u pohonu podavače. Úhel mezi podavačem a podkladem musí být v rozmezí $.30^{\circ}$ - 55° .
12. Uzemněte všechny kovové komponenty, připojené k hořáku
13. proved'te měření účinnosti uzemnění.
14. Připojte propojovací koleno na hořák a následně připojte ohebnou trubku s kolenem podavače paliva. Délka ohebné trubky se může nastavovat, nebo zkrátit. Je nezbytné dodržet úhel sklonu pro dávkování paliva větší než 45° .
15. Připojte vícekolíkovou koncovku od regulátoru do hořáku– je nezbytné věnovat pozornost správnému natočení zásuvky a zajistit maticí
16. Připojte napájecí kabel regulátoru do uzemněné elektrické zásuvky.
17. Naplňte zásobník palivem.



Obrázek3. Schéma provedení montážních otvorů pro hořáky o výkonu: 4-6 kW, 5-20 kW 6-26 kW, 8-36 kW, 10-50 kW



Obrázek 4. Schéma provedení montážních otvorů pro hořáky s izolačním pláštěm a montážní deskou, pro hořáky o výkonu: 4-16 kW, 5-20 kW 6-26 kW, 8-36 kW.



Obrázek 5. Schéma provedení montážních otvorů pro hořák s izolačním pláštěm a montážní deskou, o výkonu 10-50 kW.

5.8.6 Postup montáže řídicí jednotky SPARK COMBI:

1. Umístit řídicí jednotku na zeď, případně z levého nebo pravého boku na kotel. Kable z jednotky stáhnout po bočním opláštění za kotel.
2. Zapojit teplotní čidla dle návodu.
 - čidlo ústředního topení vložit do jímky na přípojce výstupní vody z kotle
 - čidlo teplé užitkové vody vložit do jímky boileru nebo na přívod
 - čidlo omezovače teploty (havarijní termostat) vložit do samostatné jímky na přípojce výstupní vody z kotle, co nejbližší ke kotli
 - čidlo teploty násypky – připojit do trubičky umístěné na šneku za ventilátorem
 - další dle návodu řídicí jednotky SPARK COMBI
3. Připojit dle návodu řídicí jednotky podavač, ventilátor, čerpadla.
4. Dále postupovat dle návodu na řídicí jednotku SPARK combi.

6 Obsluha kotle uživatelem

Kotel musí být obsluhován dle pokynů výrobce, aby bylo dosaženo bezproblémové funkce kotle, proto je doporučeno důkladně prostudovat tento návod a návod od elektronické regulace SPARK COMBI.

Tento spotřebič mohou používat děti od 8 let a osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními poruchami nebo bez dostatku zkušeností, jen pod dozorem nebo dostali-li pokyny týkající se bezpečného používání spotřebiče a porozuměli nebezpečí, které

je s tím spojené. Děti si nesmí hrát se spotřebičem. Čištění a údržbu nesmí vykonávat děti bez dozoru.

Jednou za 14 dní je potřeba zkontrolovat tlak vody v topném systému. Pokud by byl tlak nízký, tak je třeba vodu doplnit. Pokud je kotel v zimním období mimo provoz, doporučuje se vodu ze systému vypustit kvůli zamrznutí. Vodu se nedoporučuje vypouštět, jen v nutných případech a na co nejkratší dobu. Po skončení topné sezony je potřeba kotel důkladně vyčistit, zjistit případné poškozené díly a případně je vyměnit.

Dvakrát ročně rozložit odtahový ventilátor, vyčistit oběhové kolo a vzduchovou komoru.

6.8 Kontrolní činnost před spuštěním

Před uvedením kotle do provozu je nutno zkontrolovat:

a) naplnění otopného systému vodou

Tvrdość vody musí odpovídat ČSN 07 7401 a je nezbytné, aby v případě, že tvrdość vody nevyhovuje, byla voda upravena dle kap. č. 5.1.

Otopné systémy s otevřenou expanzní nádobou dovolují přímý styk topné vody s atmosférou. V topném období expandující voda v nádrži pohlcuje kyslík, který zvyšuje korozivní účinky a současně dochází ke značnému odpařování vody. K doplnění je možné použít jen vody upravené na hodnoty dle ČSN 07 7401.

Otopnou soustavu je nutno důkladně propláchnout, aby došlo k vyplavení všech nečistot. Během topného období je nutno dodržovat stálý objem vody v otopném systému. Při doplňování otopné soustavy vodou je nutno dbát na to, aby nedošlo k přísávání vzduchu do systému. Voda z kotle a otopného systému se nesmí nikdy vypouštět nebo odebírat k použití kromě případů nezbytně nutných jako jsou opravy apod. Vypouštěním vody a napouštěním nové se zvyšuje nebezpečí koroze a tvorby vodního kamene. **Je-li třeba doplnit vodu do otopného systému, doplňujeme pouze do vychladlého kotle, aby nedošlo k porušení kotle.**

b) těsnost otopné soustavy

c) připojení ke komínu - musí být schváleno kominickou firmou

d) připojení k elektrické síti

Kotel se připojuje pohyblivým přívodem pomocí vidlice do normalizované zásuvky 230 V/50 Hz/10 A.

6.9 Zatápění

Upozorňujeme, že k zátopu je přísně zakázáno používat hořlavých látek.

- Zkontrolujte nastavení parametrů v regulaci kotle, viz návod k regulaci SPARK combi.
- Zkontrolujte množství vody v otopném systému pohledem na manometr.
- Otevřete uzavírací armatury mezi kotlem a otopným systémem.
- Zkontrolujte funkčnost čerpadel (mechanické protočení)
- Vyčistěte kotel (pokud nejde o první zátápění). Popelníková dvířka musí být během zátopu i provozu kotle trvale uzavřena.
- Při ručním režimu musí být nad hořákem umístěny šamotové desky. Při automatickém režimu se desky musí vytáhnout.

Ruční provoz - zplyňování:

- Zkontrolovat, zda jsou vloženy šamotové desky nad hořákem
- Táhlo regulace primárního vzduchu nastavit do polohy otevřeno.
- Na dně plnicí komory uděláme rozkládku pomocí malých třísek, případně pilin nebo hoblin.
- Přiložíme pár menších polen, zavřeme plnicí dvířka.
- Přes čistící prostřední dvířka rozkládku zapálíme.
- Pustíme regulaci, ventilátorem podpoříme hoření v komoře, tak aby se vytvořila co nejrychleji žhavá vrstva pro možnost plného naplnění plnicí komory.
- Základní vrstvu prohrábneme přes plnicí otvor a doložíme spalovací komoru – při správném postupu je možné doložit do plnicí komory za cca 10 – 15 minut.
- Pokud dojde ke stabilnímu hoření, můžeme kotel pustit do požadovaného výkonu a omezit množství primárního a sekundárního vzduchu.

Automatický provoz:

- Zkontrolujte množství paliva v zásobníku - pokud je to nutné, doplňte palivo.
- Naplňte podavač paliva ze zásobníku (8), až do chvíle, kdy se začne sypat do hořáku. Pro aktivaci této funkce stiskněte tlačítko ovladače "MENU", následně kolečkem vyberte na displeji „Ruční řízení“, stiskněte kolečko a v pod menu vyberte „Podavač“, stiskněte kolečko – nastane změna nápisu z OFF (vypnuto) na ON (zapnuto). Od této chvíle zůstane zapnutý vnější podavač paliva. Režim trvá 2 minuty, pokud nenastane úplné naplnění plnicí trubky, opakujte znovu. Vlastní plnění je možné kdykoliv přerušit stisknutím kolečka. Výstup z režimu plnění dokončíme stisknutím tlačítka „EXIT“.
- Všechny ovládací prvky připojené k regulátoru musí být nastaveny na maximální hodnoty, nebo ve výchozím nastavení.
- Stiskněte tlačítko "MENU" můžete nastavit parametry hořáku a kotle. Všechna nastavení a provozní parametry jsou popsány v přiložené uživatelské příručce regulátoru.
- Stisknutím ovládacího kolečka regulátoru a výběrem „ANO“, zapnete regulátor.

Připojení řídicí jednotky

- Zkontrolujte, zda jsou všechny vodiče správně připojeny a zajištěny
- Zkontrolujte správnou montáž podavače vzhledem k zásobníku paliva o Zmenšování úhlu podavače zvyšuje jeho účinnost o Zvětšování úhlu snižuje jeho účinnost Účinnost podavače nesmí být menší než:

Č.	Výkon hořáku	Účinnost podavače
1	16 kW	≥ 4 kg/h
2	20 kW	≥ 5 kg/h
3	26 kW	$\geq 6, \text{kg/h}$
4	36 kW	≥ 8 kg/h
5	50 kW	≥ 11 kg/h

Poznámka: pokud je účinnost podavače nižší, než je výše specifikováno, zkontrolujte úhel mezi podavačem a zásobníkem. Ideální úhel je 45° nebo méně. Při změně úhlu musí být test podavače proveden znovu.

Plnění externího podavače

POZOR! Naplnění podavače peletami je nezbytné ke správnému prvnímu spuštění hořáku. Když byl zásobník zcela vyprázdňen, taktéž je nezbytné před spuštěním hořáku naplnit podavač.

- *Hlavní menu > Ruční řízení > Podavač ON/OFF*

Aktivujte tuto funkci a čekejte než se podavač zcela zaplní peletami.

Bude nezbytné toto opakovat 2-3x, v závislosti na úhlu naklonění mezi podavačem a zásobníkem.

Po naplnění celého podavače, nechte podavač stále běžet ještě 2-3 minuty, aby se podavač skutečně naplnil v celé délce.

Během plnění podavače umístěte vhodnou nádobu pod trubku podavače, do které budou padat pelety. Dávejte pozor na práci podavače -musí pracovat kontinuálně.

Test podavače

Regulátor je připojen do el. sítě – na displeji regulátoru je zobrazeno: Kotel vypnut a aktuální čas.

➤ Hlavní menu
> Nastavení kotle
> Modulace výkonu
> Podavač
> Test podavače
> Aktivujte test potvrzením START

Test podavače trvá 6 minut. Během této doby jsou pelety podávány kontinuálně. Podávání pelet během běžného provozu hořáku je řízeno regulátorem. Před začátkem testu se ujistěte, že podavač je skutečně celý naplněný peletami.

Poté začněte s testem podavače – umístěte vhodnou nádobu pod trubku podavače. Celý objem pelet, který podá podavač během testu musí být zvážěn a tato hodnota musí být zadána do parametru **Množství paliva v testu**.

Poznámka: pokud nebude test účinnosti podavače proveden dle uvedených instrukcí, může to mít za následek nesprávnou funkci hořáku (bude podáváno malé nebo naopak větší množství pelet než je potřeba)

Poznámka: Pokud změníte druh pelet, nebo s podavačem manipulujete, je nezbytné test podavače provést znovu. **Množství paliva v testu**

- *Hlavní menu > Nastavení kotle > Modulace výkonu > Množství paliva v testu* Zadejte hmotnost dávky paliva, která byla podána během testu podavače.

Poznámka: Zadání nesprávné hodnoty způsobí nesprávný provoz hořáku. Zadání vyšší hodnoty, než bylo zjištěno v testu, způsobí podávání méně pelet do hořáku během běžného provozu. Zadání nižší hodnoty, než bylo zjištěno v testu, způsobí podávání většího množství pelet do hořáku během běžného provozu.

Nastavení ventilátoru

- *Hlavní menu > Nastavení kotle > Modulace výkonu > MAX výkon ventilátoru* Nastavení ventilátoru je: minimum, střední a maximum. Tato nastavení jsou továrně nastavena, ale v závislosti na typu kotle, komínu, tlakovému odporu, atd. se tato nastavení mohou lišit. A proto je nejlepší na každé instalaci provést

nastavení ventilátoru za pomoci analyzáru (měřením CO ve spalínách), nebo vizuální zkouškou (během stabilního provozu hořáku) – pozorujte dým až po jedné hodině provozu hořáku.

Hodnocení barvy kouře:

Šedý – známka nedostatku vzduchu pro hoření – zvýšit výkon ventilátoru.

Neviditelný – spaliny které letí z komína způsobují vlnění vzduchu – vlhkost plynu je nad rosným bodem a takto je ventilátor nastaven správně.

Bílý – je to výsledek kondenzace par, což znamená že hodnota CO je nízká = správné nastavení.

Příznaky správného nastavení parametrů hoření jsou:

- nezapáchající, světle žlutý plamen vychází ze spalovací komory hořáku.
- spalovací komora hořáku je pokryta světle šedým nedopalem
- Stěny komory kotle nebo výměníku jsou lehce pokryty světle šedou vrstvou

6.10 Příkládání

Ruční provoz - zplyňování:

Obsah násypky vydrží na cca 8 až 12h provozu při středním výkonu. V útlumovém režimu by měl vydržet kotel až 24hod.

- a) Mírně pootevřít horní dvířka, tak aby došlo k odsátí dřevoplynu z plnicí komory.
- b) Otevřít horní dvířka úplně.
- c) Urovnat základní vrstvu žhavých uhlíků.
- d) Doložit plnicí komoru palivem.
- e) Zavřít horní dvířka.

6.11 Kontrola hoření

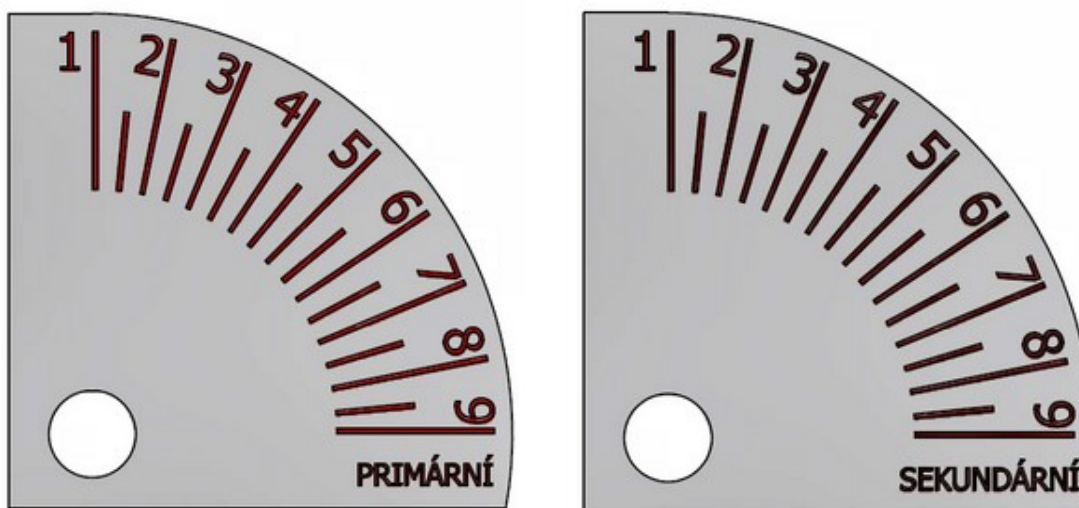
Ruční provoz - zplyňování:

Při provozu kotle je potřeba aby, spalování probíhalo co nejdokonaleji z důvodu účinnosti a aby nevznikaly škodlivé látky, jako uhlovodíky a dehet, které zanášejí kotel a kouřovod. Kvalitu spalování určuje zejména druh a vlhkost materiálu, dle obr. č. 3. Dále spalování ovlivňuje i způsob příkládání do plnicího otvoru a regulace vlastního výkonu kotle.

V teplejších obdobích je potřeba dbát na to, aby po zátopu nebo přiložení do kotle pracoval ve jmenovitém výkonu bez odstávky alespoň 2h. Proto by dávka paliva v teplejších jarních a podzimních dnech měla být menší, tak aby byl interval příkládání viz. Kap. 6.3.

Hoření lze ovlivnit také množstvím primárního a sekundárního vzduchu. Reguluje se páčkami na levé straně kotle v horním krytu. Pro spalování tvrdších dřevin, briket a drobných materiálů je potřeba vyšší množství sekundárního vzduchu.

Doporučené nastavení primárního a sekundárního vzduchu je vidět na obr. č. 6



Obr. č. 6 – regulace primárního a sekundárního vzduchu od 0 do 9

Automatický provoz:

Při automatickém provozu kotle je potřeba aby, spalování probíhalo co nejdokonaleji z důvodu účinnosti a aby nevznikaly škodlivé látky zanášejí kotel, kouřovod a aby neunikaly do ovzduší. Kvalitu spalování určuje zejména druh a vlhkost materiálu. Vždy by mělo být použito záruční palivo dle výrobce.

V automatickém režimu je nutné primární a sekundární vzduch zavřít. Dále se musí zavřít klapka ventilátoru hořáku, aby nedošlo k přísávání vzduchu.

6.12 Nastavení výkonu a regulace

Regulace výkonu u ručního topení se řídí otáčkami odtahového ventilátoru. V automatickém režimu se výkon řídí množstvím dodaného paliva do hořáku a otáčkami ventilátoru. Při zátoku kotel natopí kotlový okruh na požadovanou minimální teplotu. Poté se začíná pouštět přebytečná tepelná energie do topného okruhu. Pokud je topný okruh natopen, tak řídicí jednotka vypíná připojená zařízení a kotel přechází do takzvaného útlumového režimu. Pokud klesne teplota otopné vody, kotel přejde zpět do provozu.

Kotel lze napojit na pokojový termostat, který je celému systému nadřazený a kotel přechází do útlumu na základě dosažené požadované teploty v pokoji. Při poklesu teploty v pokoji dojde opět k normálnímu provozu kotle.

Tab. 7 Nastavení kotle na kusové dřevo

Označení kotle	MAKAK COMBI
Otáčky odtahového ventilátoru	80%
Primární vzduch	7
Sekundární vzduch	6

6.13 Odstranění popela

Ruční provoz - zplyňování:

Popel se vybírá pomocí prostředních čistících dvířek, když je tloušťka nánosu cca 5-7cm. Popel se vybere čistícími dvířkami nebo se vyhrne tryskou do dohořivacího prostoru, odkud se vybere zapalovacími dvířky pro hořák. Dále se popel vybírá z šamotu umístěného nad hořákem.

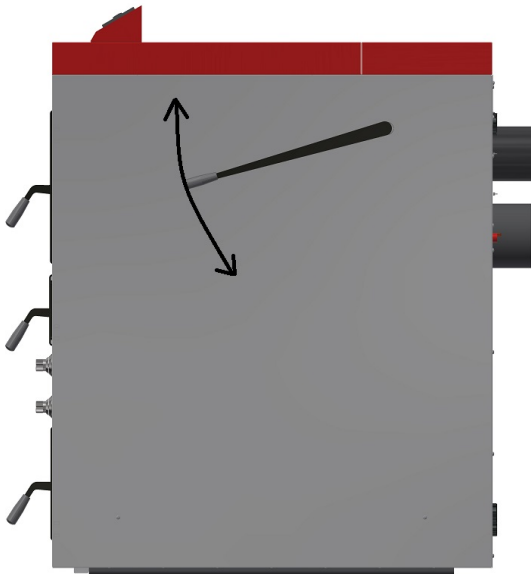
6.14 Čištění kotle

Pro správnou efektivitu spalování a účinnost kotle je třeba provádět pravidelnou údržbu kotle. Saze a popel snižují přenos tepla do vody a snižují tak efektivitu spalování a účinnost kotle. Doby čištění kotle se můžou různě lišit, vše závisí na nastaveném výkonu kotle a na použitém palivu.

Všechny elektrické komponenty, jako řídicí jednotka, ventilátor, čerpadla, servopohony a další jsou doporučeny udržovat v čistotě a suchu.

Pro čištění kotle je v příslušenství dodávám ocelový kartáč a pohrabáč. Doporučuje se koupit vysavač popela pro pohodlné čištění.

Kotel má v základní výbavě manuální čištění výměníku pomocí páky na boku kotle. Čištění by mělo probíhat před každým přiložením paliva, ale častější čištění zvedá účinnost kotle a méně spáleného paliva.



Teplosměnné stěny kotle se zanášejí minimálně, ale je doporučeno jednou za měsíc očistit i tyto plochy.

Popel se vybírá pomocí prostředních čistících dvířek, když je tloušťka nánosu cca 5-7 cm ze spalovací komory. Popel se vybere čistícími dvířkami nebo se vyhrne tryskou do dohořivacího prostoru, odkud se vybere spodními dvířkami.

Dále se popel vybírá spodními dvířky, a to z dohořivacího prostoru a z pod svislého zadního výměníku.

Při provozu kotle je nutno dávat pozor, zda nedošlo k zatečení dehtu nebo napadání nečistot do vzduchových otvorů. Vzduchové klapky se musí lehce otvírat a zavírat.

Klapka primárního a sekundárního vzduchu je důležitým prvkem kotle a je třeba je pravidelně kontrolovat, a i vzduchové kanály se musí udržovat v čistotě. Pokud by něco bránilo úplnému otevření nebo zavření klapky, je třeba ihned vyčistit. Může vést k nedosažení požadovaného výkonu kotle.

Kontrolujeme, čistíme odtahový ventilátor a čidlo teploty spalin. Provádíme cca po 2-3 měsících provozu.

Trysku v kotli nikdy nevytahujeme, po vyčištění popela vždy zkontrolujeme opticky. Nesmí docházet k ucpávání. Během provozu může dojít k prasknutí tvarovky vlivem různých teplotních cyklů. Výměna takové tvarovky se doporučuje až při zhoršení celkové funkce kotle.

Kontrolujeme těsnící šňuru na dvířkách, v případě nutnosti je potřeba provést výměnu těsnící šňury. Netěsnost = seřídít dvířka kotle.

Je doporučeno pravidelně provádět vizuální kontrolu kotle.

Po topné sezoně – kompletní vyčištění spalovací komory a výměníku kotle, včetně vytažení turbulátorů v zadní části kotle určené pro čištění výměníku pákou. Trubkový výměník vyčistit dodávaným ocelovým kartáčem. Vytáhnout nerezové lamely a vyčistit spalovací komoru a přívod primárního vzduchu za bočními lamelami. Očištění čidla teploty spalin.

Před topnou sezónou – vizuálně zkontrolovat všechny komponenty, zda nedošlo k jejich poškození. Zkontrolovat, zda jsou volné všechny vzduchové otvory kotle. Před prvním spuštěním zkontrolovat funkci všech elektrických komponentů napojených do řídicí jednotky přes ruční ovládání kotle. Provést kominickým podnikem vyčištění komínu.

6.15 Údržba, kontrola kotle

Při provozu kotle je nutno dávat pozor, zda nedošlo k zatečení dehtu nebo napadání nečistot do vzduchových otvorů ve spalovací komoře na dřevo. Vzduchové klapky se musí lehce otvírat a zavírat.

Klapka primárního a sekundárního vzduchu je důležitým prvkem kotle a je třeba je pravidelně kontrolovat a i vzduchové kanály se musí udržovat v čistotě. Pokud by něco bránilo úplnému otevření nebo zavření klapky, je třeba ihned vyčistit. Může vést k nedosažení požadovaného výkonu kotle.

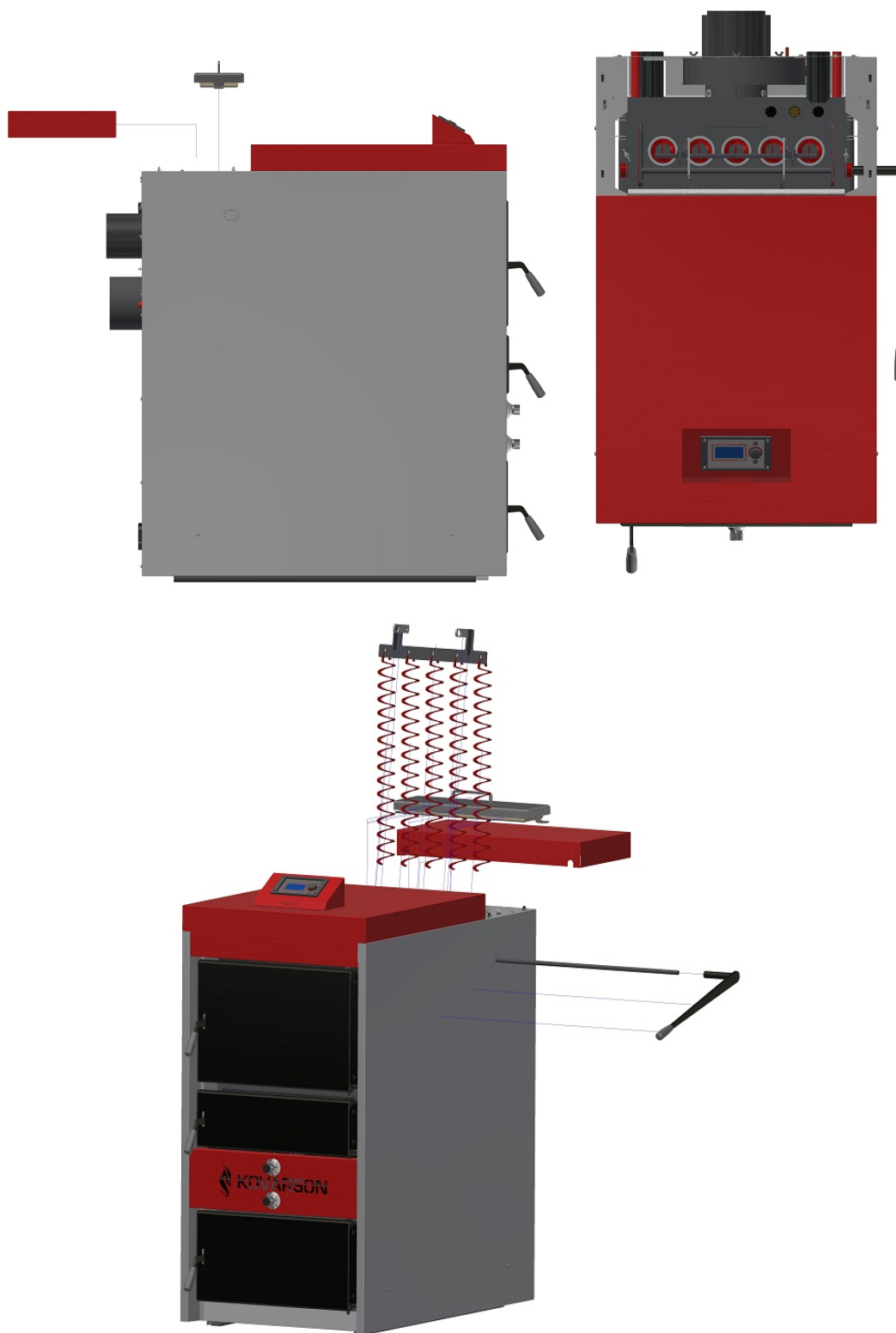
Tvarovku v kotli nikdy nevytahujeme, po vyčištění popela vždy zkontrolujeme opticky. Nesmí docházet k ucpávání. Během provozu může dojít k prasknutí tvarovky vlivem různých teplotních cyklů. Výměna takové tvarovky se doporučuje až při zhoršení celkové funkce kotle.

V automatickém režimu je potřeba dbát na to, aby byl zásobník stále doplňován palivem. Pokud už v zásobníku zbývá malé množství paliva, je třeba doplnit. Kontrolujeme těsnící šňuru na dvířkách, v případě nutnosti je potřeba provést výměnu těsnící šňury.

Je doporučeno pravidelně provádět vizuální kontrolu kotle.

6.16 Servis čistícího mechanismu

7



– schéma čistícího mechanismu výměníku

8 Regulátor kotle SPARK COMBI



Obr. č. 7 Řídící jednotka SPARK COMBI

8.8 Popis regulátoru SPARK COMBI

Regulátor kotle SPARK COMBI, je moderní elektronické zařízení pro řízení práce kotle na tuhá paliva s peletovým hořákem a zplyňovací kotle s odtahovým ventilátorem. Regulátor je multifunkční zařízení:

- automaticky udržuje požadovanou teplotu kotle tím, že řídí proces spalování,
- reguluje odtahový ventilátor, který moduluje jeho výkon při topení oběma palivy,
- reguluje množství paliva dodávaného hořáku
- otáčky ventilátoru hořáku
- automaticky udržuje zadanou teplotu zásobníku TUV,
- automaticky udržuje zadanou teplotu jednoho směšovacího okruhu a po rozšíření regulátoru o další rozšiřující moduly.

Požadovaná teplota topných okruhů může být nastavena na základě údajů získaných z venkovních čidel. Možnost spolupráce s pokojovými termostaty, zvláště pro každý topný okruh je vhodné pro udržení komfortní teploty vytápěných místností. Regulátor může spolupracovat s řídicím panelem např. v obývací místnosti. Ovládání regulátoru je snadné a intuitivní. Instalace toho zařízení je vhodná do domácností a menších průmyslových budov.

8.9 Obsluha regulátoru

Podrobný návod pro obsluhu regulátoru je obsahem balení kotle. Pro správnou funkci a před prvním zátopem je doporučeno si tento návod podrobně přečíst.

8.10 Popis a zapojení teplotních čidel

Čidlo teploty ú.t.

Čidlo detekuje aktuální teplotu vody v kotli a teplota se promítá displeji řídicí jednotky. Dle této hodnoty se vyhodnocují pracovní režimy. Čidlo se připojuje na vývod z kotle tak, aby mělo možná co nejlepší kontakt pro přenos tepla. Montuje se buď do jímky,

nebo se připevňuje na trubku izolační páskou tak, aby se mosazná část co nejlépe dotýkala. Je nutné dát pozor, aby se vodič nedotýkal žádného elementu topné soustavy!

K zajištění důkladného měření teploty se doporučuje užití teplovodivé pasty. Není možné použít olej, může to vést k poškození čidla!

Čidlo teploty t.u.v.

Čidlo detekuje teplotu vody v bojleru t.u.v. Na základě teplot poté vyhodnocuje zapínání a vypínání čerpadla t.u.v. Toto čidlo se montuje buď do jímky nebo se připáskuje na potrubí a zaizoluje.

Nouzový termostat – bimetalové čidlo

Nezávislé bimetalové čidlo, které chrání celou soustavu proti přetopení kotle. Pracuje nezávisle na řídicí jednotce a v případě zaznamenání teploty nad 95°C vypne okamžitě ventilátor, čímž zabrání dalšímu hoření a pustí vodu do dochlazovací smyčky z vodovodního řádu a kotel ochladí..

Toto čidlo se montuje do jímky umístěné na kotli. Je nutné pamatovat, aby se vodič nedotýkal instalace a trubek!

Čidlo se montuje spolu s teplotním čidlem ú.t.!



Obr. č. 8 – zapojení teplotních čidel

POZOR:

- Čidla se nesmí ponořovat ve vodě, oleji, apod.
- V průběhu montáže a provozu je nutné, aby se kabely od čidel nedotýkaly horkých trubek a elementů topné soustavy ú.t.

8.11 Technické parametry regulátoru

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

8.12 Uvedení do provozu

Řídící jednotku SPARK COMBI smí instalovat a připojovat pouze osoba odborně způsobilá a uvádět do provozu pouze firma proškolená výrobcem. Do provozu by měla být jednotka uvedena dle návodu na jednotku.

9 Důležitá upozornění

- Kotel se smí používat pouze k účelům použití, ke kterým je určen.
- Kotel mohou obsluhovat pouze osoby dospělé, seznámené s tímto návodem k obsluze. Ponechat děti bez dozoru dospělých u kotle, který je v provozu, je nepřípustné.
- Kotel není určen pro používání osobami (včetně dětí), jimž fyzická, smyslová nebo mentální neschopnost či nedostatek zkušeností a znalostí zabraňuje v bezpečném používání spotřebiče, pokud na ně nebude dohlíženo, nebo pokud nebyly instruovány ohledně použití spotřebiče osobou zodpovědnou za jejich bezpečnost.
- Na děti by se mělo dohlížet, aby se zajistilo, že si nebudou se spotřebičem hrát.
- Dojde-li k nebezpečí vzniku a vniknutí hořlavých par či plynů do kotelny, nebo při pracích, při kterých vzniká přechodné nebezpečí požáru nebo výbuchu (lepení podlahových krytin, nátěry hořlavými barvami, apod.), musí být kotel včas před zahájením prací odstaven z provozu.
- K zatápění v kotli MAKAK COMBI je **ZAKÁZÁNO** používat hořlavých kapalin (benzín, líh, atd.)
- Během provozu kotle MAKAK COMBI je **ZAKÁZÁNO** jakýmkoli způsobem jej přetápět.
- Na kotel a do vzdálenosti menší než je bezpečná vzdálenost od něho nesmí být kladeny předměty z hořlavých hmot.
- Při vybírání popele z kotle nesmí být ve vzdálenosti minimálně 1500 mm od kotle hořlavé látky. Popel je nutno odkládat do nehořlavých nádob s víkem. Používejte ochranné pomůcky.
- Po ukončení topné sezóny je nutno důkladně vyčistit kotel včetně kouřovodu. Kotelnu nutno udržovat v čistotě a suchu.
- Je zakázáno zasahovat do konstrukce a elektrické instalace kotle.
- Na systém je nutno nainstalovat pojistný ventil o max. přetlaku 2,5 bar, jehož dimenze musí odpovídat jmenovitému výkonu kotle. V případě dalších dotazů se prosím obraťte na smluvní montážní firmy a servisní organizace.
- Špatná kvalita paliva může výrazně negativně ovlivnit výkon a emisní parametry kotle.
- Při montáži, instalaci a obsluze spotřebiče je nutno dodržovat normy, jenž platí v příslušné zemi určení. Při nedodržení těchto podmínek není možno nárokovat záruční opravy.
- Dle Nařízení vlády 91/2010 Sb.- o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv je provozovatel povinen pravidelně provádět čistění a kontrolu spalinových cest.

10 Pokyny k likvidaci výrobku po jeho lhůtě životnosti

Obaly doporučujeme likvidovat tímto způsobem:

- plastová folie, kartónový obal, využijte sběrné suroviny
- kovová stahovací páska, využijte sběrné suroviny
- dřevěný podklad, je určen pro jedno použití a nelze jej jako výrobek dále využívat. Jeho likvidace podléhá zákonu 94/ 2004 Sb. a 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Vzhledem k tomu, že výrobek je konstruován z běžných kovových materiálů, doporučují se jednotlivé části likvidovat takto:
 - šedá litina - využijte sběrné suroviny
 - trubkové rozvody, opláštění, využijte sběrné suroviny
 - ostatní kovové části, využijte sběrné suroviny

11 Záruka a odpovědnost za vady

Při zapojení s akumulací nádobou min. 40 litrů na 1kW je záruka na těleso kotle 60 měsíců. Na ostatní části kotle je záruka 24 měsíců.

Pro případnou reklamaci je zákazník povinen předložit fakturu dodavatele a štítek kotle.

Uživatel je povinen svěřit uvedení do provozu odborné montážní firmě a odstranění závad jen odbornému servisu, jinak neplatí záruka za řádnou funkci kotle. Uživatel je povinen na kotli provádět pravidelnou údržbu.

Každé oznámení vad musí být učiněno neprodleně po jejich zjištění vždy písemnou formou a telefonickou domluvou.

Při nedodržení uvedených pokynů nebudou záruky poskytované výrobcem uznány.

Výrobce si vyhrazuje právo na změny prováděné v rámci inovace výrobku, které nemusí být obsaženy v tomto návodu.

11 Záruka se nevztahuje

- závady způsobené chybnou montáží a nesprávnou obsluhou výrobku a závadami způsobenými nesprávnou údržbou viz kap. 8
- poškození výrobku při dopravě nebo jiném mechanickém poškození
- závady způsobené nevhodným skladováním
- vady vzniklé nedodržením kvality vody v otopném systému nebo použitím nemrznoucí směsi
- vady vzniklé nedodržením pokynů uvedených v tomto návodu
- závady způsobené provozováním kotle na nezaručené palivo

12 Možné závady a jejich řešení

Závada	Příčina	Způsob odstranění
Řídicí jednotka se nedá zapnout	- v síti není napětí	- zkontrolovat
	- špatně zasunutá vidlice v síťové zásuvce	- zkontrolovat
	- vadná řídicí jednotka	- vyměnit
	- poškozená síťová šňůra	- vyměnit
	- nesvítil kontrolní diody	- poškozená pojistka
Kotel nedosahuje požadovaných parametrů	- málo vody v topném systému	- doplnit
	- velký výkon čerpadla	- upravit průtok a spínání čerpadla
	- výkon není dostatečně dimenzovaný pro daný systém	- špatně zpracovaný projekt
	- vlhkost paliva nad 15% nebo dřevo špatných rozměrů	- použít palivo s vlhkostí do 15% a rozměry paliv dle výrobce kotle
	- ucpaná tryska	- vyčistit a odstranit zapadlé předměty ve šterbině trysky, případně v přisávacích otvorech.
	- poškozená tryska	- provést výměnu trysky. - doporučujeme provést odborným servisem!
	- malý komínový tah	- nový komín, nevhodné připojení
	- velký komínový tah	- umístit škrticí klapku do kouřovodu
	- nedostatečně vyčištěný kotel	- vyčistit spalovací komoru, trysku, dohořivací prostor, popelník a zadní výměník trubkovnice
	- zavřená klapka primárního vzduchu.	- vyčistit a uvolnit klapku
- ucpaná tryska sekundárního vzduchu	- vyčistit a uvolnit klapku	
Netěsní dvířka	- nesprávně seřízené panty dvířek	- přitáhnout šrouby dveřních pantů
	- vadná těsnicí šňůra	- vyměnit
Ventilátor se netočí nebo je hlučný	- přetopený kotel – aktivace omezovače teploty (havarijního termostatu)	- vyčkat až teplota klesne na cca 70°C, pak stlačit tlačítko omezovače teploty umístěné na řídicí jednotce
	- nefunkční motor	- vyměnit
	- poškozená síťová šňůra	- vyměnit
	- ventilátor je vypnutý od bezpečnostního termostatu. Kotel je přetopený – teplota vyšší než 95°C.	Nutno ochladit topný systém. Ventilátor se poté automaticky opět zapne.
Kouř v kotelně	- netěsnící dvířka	- vyměnit těsnící šňůru - přitáhnout šrouby dveřních pantů
Kotel se obtížně reguluje a přetápí se.	- necirkuluje voda v kotli nebo v topném systému	- kontrolovat množství vody v systému, stav čerpadla a jeho funkčnost - vyčistit filtr u čerpadla
	- porucha bezpečnostního termostatu – kotel (ventilátor) je v činnosti i při teplotě vody vyšší než 95°C	- vyměnit odborným servisem!
	- zavřený, nebo málo otevřený směšovací ventil.	- zkontrolovat funkci směšovacího ventilu
	- předdimenzovaný kotel	- provést úpravu topného systému - doporučuje se použití akumulčních nádrží

13 Doporučené zapojení kotle

Kotel musí být zapojen s akumulací. Velikost akumulace volit dle potřebného výkonu kotle. Na 1 kW výkonu je potřeba 40 litrů. Pokud se jedná o 20kW kotel je třeba použít akumulaci o velikosti minimálně 20 kW x 40 litrů = 800 litrová akumulace. Minimální hodnota je na 1kW kotle 40l akumulace, doporučeno je však 55l na 1kW kotle. Dále u kotle musí být ochrana vratné vody minimálně na 55°C.

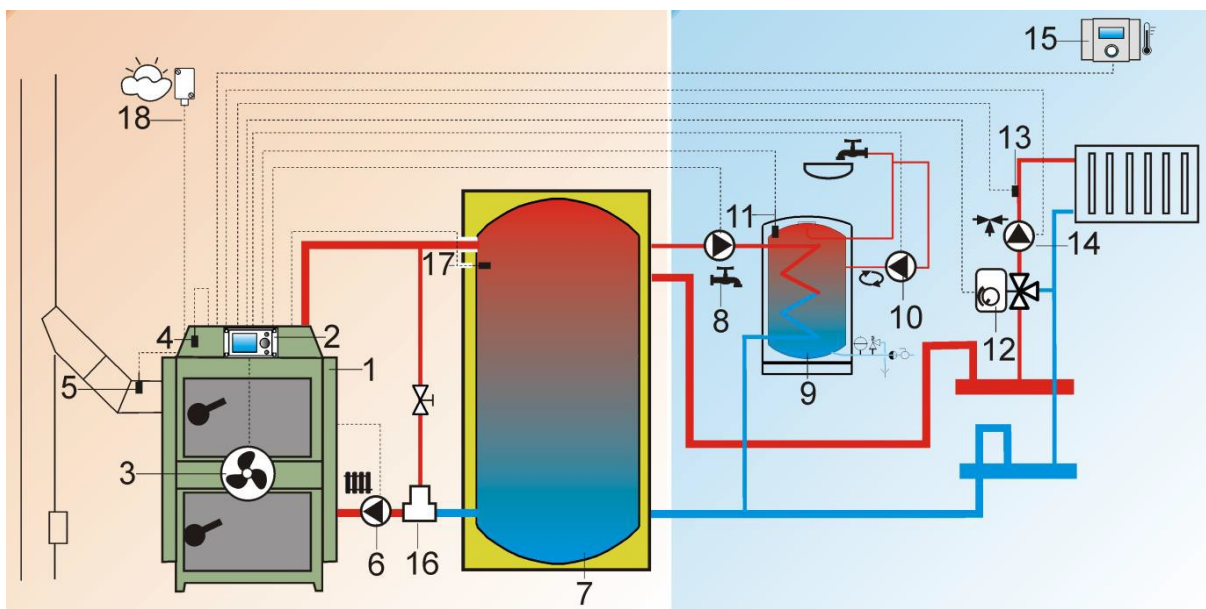
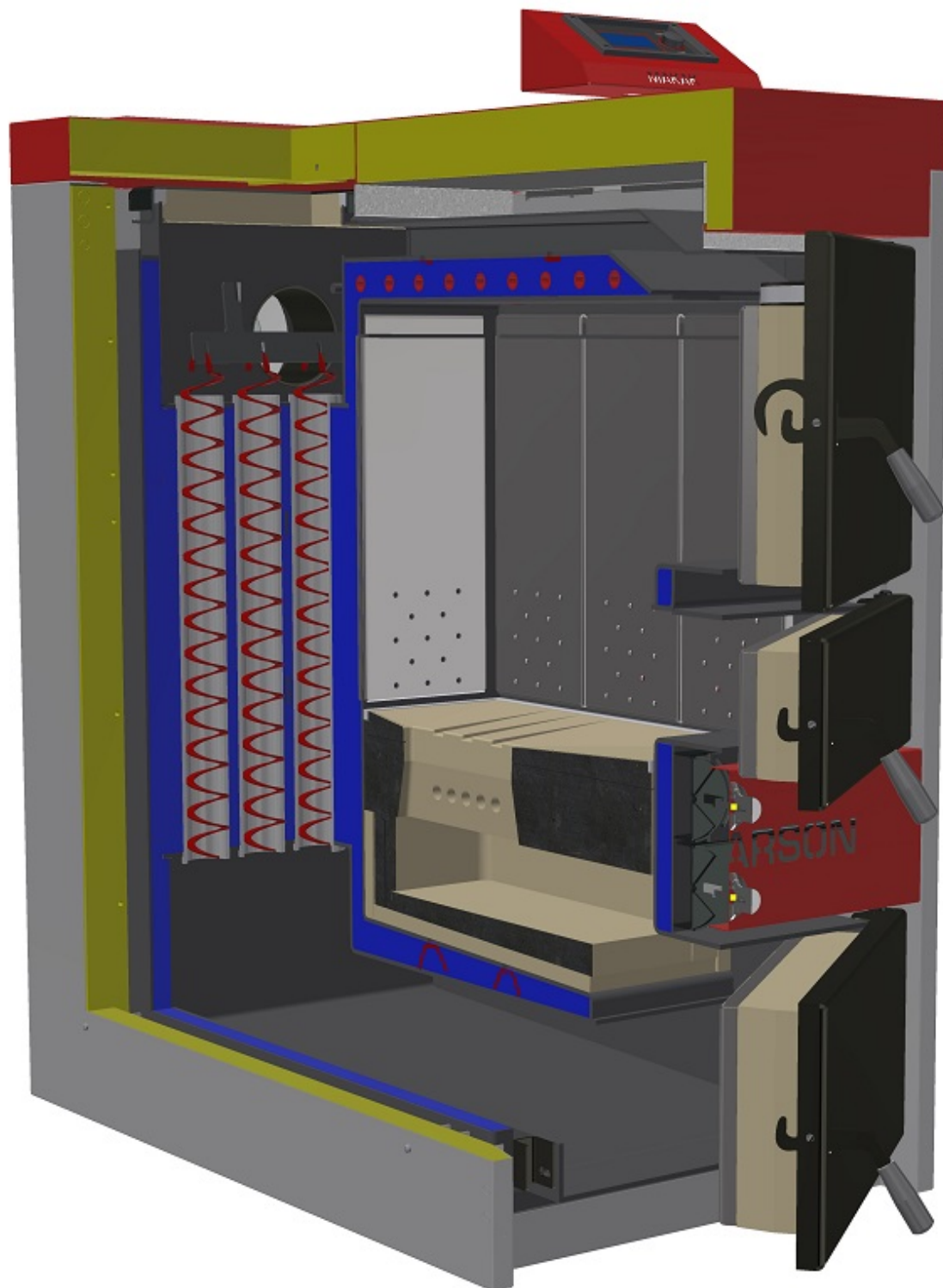




Schéma s akumulací – bez dodatkových modulů, kde: 1 - kotel, 2 – regulátor SPARK, 3 – ventilátor, 4 – čidlo teploty kotle, 5 – čidlo teploty spalin, 6 – čerpadlo kotle, 7 – akumulace, 8 – čerpadlo TUV, 9 – zásobník TUV, 10 – čerpadlo cirkulace TUV, 11 – čidlo TUV, 12 – pohon směšovače, 13 – čidlo směšovače, 14 – čerpadlo směšovače, 15 – pokojový panel SPARKster s funkcí termostatu, 16 – termostatický (min. 55°C), směšovací ventil pro ochranu zpátečky, nebo Laddomat, 17 – horní čidlo akumulace, 18 – venkovní čidlo teploty

Řez kotlem



KONTAKTUJTE NÁS

 KOVARSON s.r.o.
4. května 212
755 01 Vsetín

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

 info@kovarson.cz
 www.kovarson.cz