NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI KOTLE

BLAZE GREEN COMBI 18

BLAZE GREEN COMBI 26

BLAZE GREEN COMBI 33

BLAZE HARMONY s.r.o.
Trnávka 37, 751 31 Lipník nad Bečvou
Česká republika
E-mail: info@blazeharmony.com
www.blazeharmony.com

<u>Vážený zákazníku,</u>

gratulujeme vám k volbě a nákupu kotle značky BLAZE GREEN COMBI. Stáváte se tak uživatelem kotle špičkových parametrů. Aby vám kotel dobře, spolehlivě a dlouho sloužil, obsluhujte ho v souladu s pokyny návodu k obsluze, pozornost věnujte především kap. 6, 7 a 8.

Velice si vážíme Vámi projevené důvěry a budeme rádi za zpětnou vazbu k provozu a obsluze kotle.

V souladu s NV č. 176/2008 Sb., příloha 1, bod 1.7.4. se jedná o

PŮVODNÍ NÁVOD K POUŽITÍ.

Copyright 2017 BLAZE HARMONY s.r.o.

Všechna práva vyhrazena.

Veškerý text, obrázky jsou předmětem autorského práva a další ochrany duševního vlastnictví.

Tiskové chyby vyhrazeny.

1 Přednosti a použití kotle ... 5
1.1 Přednosti kotle ... 5
1.2 Použití kotle ... 6
1.3 Použití a přednosti peletového hořáku ... 6
1.4 Obecné podmínky pro zapojení a provoz ... 7
2 Technické údaje kotle ... 8
3 Předepsaná paliva ... 9
4 Popis kotle ... 10
4.1 Konstrukce kotle ... 10
4.2 Popis funkce – spalování dřeva ... 11
4.3 Popis funkce – spalování pelet ... 11
4.4 Schéma hořáku ... 13
4.5 Rozměry kotle ... 14
4.6 Schéma kotle ... 16
5 Montáž a instalace kotle ... 19
5.1 Kontrola jakosti a kompletnosti ... 19
5.2 Odstrojení kotle pro přemístění do kotelny ... 20
5.3 Demontáž přepravní palety ... 22
5.4 Manipulace s kotlem ... 23
5.5 Umístění kotle v kotelně ... 24
5.6 Otočení spodních dvířek ... 25
5.7 Montáž odtahového ventilátoru ... 25
5.8 Instalace a provoz lambda sondy ... 26
5.9 Připojení ke komínu ... 26
5.10 Zajištění přívodu vzduchu ke kotli ... 27
5.11 Instalace peletového hořáku ... 27
5.12 Návrh otopné soustavy, připojení kotle ... 30
5.12.1 Systém integrovaného směšování ... 30
5.12.2 Instalace termostatu integrovaného směšování ... 31
5.12.3 Velikost akumulační nádrže ... 31
5.12.4 Zapojení „kotel - akumulační nádrž“ se samotížnou cirkulací (bez čerpadla) ... 32
5.12.5 Zapojení „kotel - akumulační nádrž“ s nucenou cirkulací (s čerpadlem) ... 33
5.12.6 Zbytkový výkon kotle ... 33
5.12.7 Nejvhodnější způsob odvedení zbytkového tepla ... 33
5.12.8 Další způsoby odvedení zbytkového tepla ... 33
5.12.9 Voda ... 34
5.12.10 Otevřená expanzní nádoba ... 34
5.12.11 Zapojení kotle do stávajícího systému ... 34
5.12.12 Zapojení kotle s akumulační nádrží ... 34
5.12.13 Samotížná klapka BLAZE HARMONY ... 35
5.13 Hydraulická schémata zapojení ... 36
5.13.1 Schéma zapojení č. 1 – samotížné zapojení s akumulační nádrží ... 37
5.13.2 Schéma zapojení č. 2 – kombinované zapojení s akumulační nádrží s injektorem ... 38
5.13.3 Schéma zapojení č. 3 – nucené zapojení s akumulační nádrží ... 39

5.13.4 Schéma zapojení č. 4 – nucené zapojení s termostatickým směšovacím ventilem, akumulační nádrží a havarijním dochlazováním ... 40
5.14 Zapojení samočinného dochlazování ... 41
5.15 Elektrické připojení ... 41
5.16 Nastavení hořáku před prvním spuštěním ... 41
5.16.1 Naplnění podavače paliva peletami ... 41
5.16.2 Kalibrace podavače paliva ... 42
5.16.3 Nastavení výkonu ventilátoru ... 42
6 Obsluha kotle uživatelem ... 43
6.1 První uvedení do provozu ... 43
6.2 Zátop ... 43
6.3 Přikládání ... 45
6.4 Množství přikládaného paliva, intervaly přikládání ... 48
6.5 Nastavení žádaného výkonu kotle ... 49
6.6 Automatický stáložár ... 49
6.7 Řízení spalování lambda sondou ... 50
6.8 Čištění kotle ... 51
6.9 Čištění hořáku ... 55
6.10 Odstavení kotle z provozu ... 55
6.11 Provozní kontrola a údržba ... 55
6.12 Nekvalitní hoření, časté chyby obsluhy ... 56
7 Možné závady a jejich řešení ... 56
7.1 Přetopení kotle ... 56
7.2 Výpadek elektrického proudu během provozu ... 57
7.3 Porucha řízení množství kyslíku ve spalinách ... 57
7.4 Provoz kotle bez elektrického proudu ... 59
7.5 Další závady a jejich řešení ... 59
8 Servis a údržba hořáku ... 61
8.1 Čištění optického čidla ... 62
8.2 Výměna zapalovací spirály ... 62
9 Další informace ... 63
9.1 Vlastnosti různých druhů paliv ... 63
9.2 Spotřeba paliva, četnost přikládání ... 63
9.3 Tepelná ztráta objektu, způsoby jejího stanovení ... 64
10 Bezpečnostní pokyny ... 64
11 Likvidace přepravního obalu ... 65
12 Likvidace kotle po skončení jeho životnosti ... 65
13 Související normy ... 66
14 Záruční podmínky ... 67
15 UPOZORNĚNÍ! ... 68
16 Záznam o provedených opravách ... 69

1 Přednosti a použití kotle

1.1 Přednosti kotle

Nízké investiční náklady

- Kotel obsahuje **patentovaný systémem integrovaného směšování,** který nahrazuje standardní ochranu vratné vody do kotle (zpátečky), není nutný mísící okruh s regulací teploty (např. typu Laddomat).
- Kotel lze s akumulační nádobou zapojit samotížně. Pak není nutné čerpadlo a systém havarijního dochlazování.
- Výtečná regulovatelnost výkonu a dlouhodobé udržení stáložáru umožňují dosáhnout stejného teplotního a obslužného komfortu i s akumulační nádrží o polovičním objemu, než jaký je nutný pro kotle bez regulovatelnosti.

Nízké provozní náklady

- Automatický stáložár a lambda sonda řídí provoz kotle podle aktuálního stavu spalování. Hodnoty účinnosti kotle jsou uvedeny v tabulce 3.
- Úspora elektřiny v samotížnému zapojení (bez čerpadla a elektrických směšovacích armatur).
- Úspora za servis a údržbu – progresivní koncepční prvky (např. dělené žárové tvarovky z jakostní keramiky) zajišťují uživateli nízké náklady na díly podléhající opotřebení.

Kvalitní spalování

- **Patentovaná paprskovitá tryska** a **patentovaný systém 3 pásmového vzduchu** umožňují efektivně spalovat rozměrově různorodá paliva.
- Lambda sonda zajišťuje optimální hodnotu zbytkového kyslíku ve spalinách, což umožňuje ideální hoření.
- Kotel má unikátní konstrukci přikládací komory s kompaktním izolačním pláštěm. Nedochází tedy k nadměrnému ochlazování paliva a spalování je proto kvalitní i při nízkém výkonu i u paliv s větším podílem vlhkosti.
- Regulátor vyhodnocuje okamžitý výkon (z teploty spalin a vody) a udržuje ho v oblasti kvalitního spalování.

Dlouhá životnost

- Při zplyňování dřeva vznikají organické kyseliny (kyselina octová, aj.). U běžných kotlů (z ocelových plechů nebo litiny) tyto kyseliny kondenzují na stěnách přikládací komory a způsobují chemickou korozi, která velmi zkracuje životnost. Kompaktní izolační plášť přikládací komory tento problém zcela odstraňuje, stěny pláště mají vyšší teplotu a ke kondenzaci tak nedochází. Životnost kotlů této koncepce je výrazně vyšší než u kotlů na dřevo bez podobné ochrany.
- Systém integrovaného směšování vody zajišťuje, že teplota vody v kotli je za provozu vyšší než rosný bod spalin (cca 50°C). Tím chrání vnitřní teplosměnné plochy spalin před nízkoteplotní korozí.
- Lambda sonda prodlužuje životnost kotle (s kvalitou spalování klesá množství korozně agresivních látek v spalinách).

Komfort obsluhy

- **Patentovaná detekce stáložárné vrstvy** přesně a spolehlivě vyhodnotí kdy je optimální vrstva zbytkového paliva pro přepnutí do stáložárné odstávky. To zajistí maximální čas pro další přiložení bez nutnosti nového zátopu. Pokud i tak dojde k vyhasnutí, zůstává v kotli ideální zátopová vrstva dřevěného uhlí, kterou stačí pouze zapálit (např. kouskem papíru) a následně již přiložit palivo. Nutnost běžného roztápění (tj. vybírání popela z přikládací komory a roztápění pomocí třísek) tak v provozu zcela odpadá.
- Díky Lambda sondě obsluha nemusí nastavovat poměr vzduchů, rovněž zanášení kotle a komína je menší.
- Sofistikovaný regulátor řídí otopnou soustavu, ohřev TUV atd. Umožňuje vzdálený přístup (internet), apod.
- Není potřeba odstraňovat popel ze dna přikládací komory. Popel se průběžně sesouvá do spalovací komory.
- Vodorovná přikládací dvířka usnadňují obsluhu a umožňují snadné přikládání sypkých paliv.

- Vzhledem ke kvalitnímu spalování obvykle stačí provádět odstraňování popela za 1 až 2 týdny provozu.
- Mechanické turbulátory umožňují snadné a časově nenáročné čištění výměníku pomocí páky.
- Odtahový ventilátor brání zakuřování kotelny při přikládání a zátopu omezuje prašnost při odstraňování popela a čištění kotle.
- Izolační plášť přikládací komory zajišťuje vyšší teplotu stěn, nedochází tak usazování tekutého dehtu na stěnách.
- Průzor s keramickým sklem umožňuje obsluze snadno kontrolovat stav hoření.
- Kotel lze nouzově provozovat i při výpadku elektrického proudu pouze na komínový tah (viz kap. 7.4).

1.2 Použití kotle

Teplovodní kombinované kotle na dřevo a dřevní pelety BLAZE GREEN COMBI jsou určeny pro vytápění rodinných domků, bytových jednotek, chat, kancelářských budov, malých provozoven a jiných objektů, kde je požadavek částečně bezobslužného provozu.
Provozem v instalaci, kde nejsou dodrženy podmínky pro zapojení a provoz uvedené v tomto dokumentu, zaniká záruka na kotel.

Kotle řady BLAZE GREEN COMBI jsou vyrobeny a odzkoušeny dle platné dokumentace a vyhovují normě ČSN EN303-5+A1:2023 Kotle pro ústřední vytápění.

1.3 Použití a přednosti peletového hořáku

- Rotační hořák je určen pro spalování tuhých paliv ve formě pelet různé jakosti a velikosti (dle specifikace v kap. 3).
- Činnost hořáku je automatická a nevyžaduje dohled. Hořák je spouštěn automaticky na základě parametrů nastavených v řídící jednotce.
- Princip rotačního hořáku minimalizuje přilnutí (napečení) strusky k vnitřním stěnám hořáku. Cyklickým otáčením se struska postupně posouvá a následně vypadává z hořáku do dolní spalovací komory kotle. Minimalizace přilnutí strusky významně zvyšuje životnost hořáku.
- Spalované palivo je provzdušňováno po celé délce spalovací komory a promícháváno rotací hořáku, což podporuje stabilní průběh spalovacího procesu.
- Elektrický příkon zařízení při provozu na pelety je uveden v tabulce 3.
- Hořák je ovládán nejmodernější řídící jednotkou, která zajišťuje optimální dávkování paliva dle požadavků uživatele a plynulou regulací výkonu.
- Hořák je vybaven bezpečnostním zařízením, které v případě přehřátí nebo vyhasnutí plamene ve spalovací komoře přeruší dodávku paliva.

1.4 Obecné podmínky pro zapojení a provoz

Provoz kotle BLAZE GREEN COMBI je možný pouze v instalaci, kde (body 1 – 5):

1. **Je splněna podmínka pro maximální odběr:**
   - Pokud je vytápěno kusovým dřevem, nesmí tepelná ztráta kotlem vytápěné části objektu překročit hodnotu v tab. 1, aby ve velmi chladném období (průměrná denní teplota menší než -5°C …cca 20 dnů ročně), stačilo přikládat 4 plnými dávkami paliva denně.
   - Pokud je vytápěno dřevními peletami, nesmí tepelná ztráta kotlem vytápěné části objektu překročit hodnotu v tab.1, aby nebyl překročen jmenovitý výkon hořáku.

Tabulka 1: Maximální tepelná ztráta objektu, kde je BGC jako jediný zdroj vytápění

BGC18 (objem přikládací komory 80l)	**Maximální tepelná ztráta objektu (kW)**	Hmotnost plné dávky paliva (kg)**
Brikety	**24**	33
tvrdé dřevo (buk, habr, akát, …)**	**20**	25
střední (bříza, směs)**	**17**	20
měkké dřevo (smrk, topol, …)**	**14**	15
dřevní pelety	**15**	-

BGC26,33 (objem přikládací komory 120l)	**Maximální tepelná ztráta objektu (kW)**	Hmotnost plné dávky paliva (kg)**
Brikety	**36**	50
tvrdé dřevo (buk, habr, akát, …)**	**30**	37
střední (bříza, směs)**	**25**	30
měkké dřevo (smrk, topol, …)**	**21**	22
dřevní pelety	**20**	-

** Platí pro standardní palivové dřevo, tj. vesměs standardní pravidelná polena hladce odvětvená, délky 25, 33, 50 cm (dle typu kotle). Nepravidelné kusové dřevo (různé délky, zakřivené, polena s výraznými výčnělky po větvích, odřezky z dřevovýroby apod) má horší vyplnění a je proto potřeba přikládat 1,2x - 1,5x častěji. U nepravidelného kusového dřeva je nutno max. tepelnou ztrátu pro daný kotel vydělit hodnotou 1,2 – 1,5 (aby nebylo potřeba přikládat víc než 4 x denně).

Předpokládá se přiložení na stáložárnou vrstvu (cca 15% objemu).

U samotížného zapojení „kotel – akumulace“ je nutno hodnotu min. objemu akumulace zvýšit o 10-20%.

Minimální objem akumulační nádrže je schopen pojmout energii plné dávky paliva (ohřátí o 50°C).

Pokud je objem menší, obsluha kotle je náročnější.

2. **Je správně provedená instalace (hydraulické zapojení, odvod spalin, elektroinstalace atd.)**

3. **Je vyhovující palivo (např. polena správné délky, přiměřeně naštípané, suché, odpovídající jakost pelet)**

4. **Je správná obsluha (zátop, přikládání, nastavení regulačních prvků, odpopelnění a čištění, kontrola)**

5. **Je funkční stav kotle a souvisejících zařízení (odkouření, topný systém atd.)**

2 Technické údaje kotle

Tabulka 2. Rozměry a technické parametry kotle

Typ kotle		**BGC18**	**BGC26**	**BGC33**
Hmotnost	kg	330	440	440
Obsah vodního prostoru	l	40	55	55
Průměr kouřovodu	mm	150		
Objem přikládací komory	dm^3	80	120	120
Kapacita standardního zásobníku pelet	dm^3 kg	370 230	370 230	370 230
Rozměry kotle: šířka x hloubka x výška	mm	1104x1254x1420	1288x1254x1420	1288x1254x1420
Rozměr přikládacího otvoru	mm	356 x 356	540 x 356	540 x 356
Maximální délka paliva	mm	330	500	500
Nejvyšší dovolený provozní tlak	bar	3,0		
Zkušební tlak pro zkoušku typu	bar	6,0		
Rozsah regulace teploty výstupní vody	°C	70 - 95		
Nejvyšší dovolená provozní teplota	°C	95		
Hydraulická ztráta kotle při Δ T = 20 K	mbar	1,65	1,19	1,51
Hydraulická ztráta kotle při Δ T = 10 K	mbar	6,14	4,75	5,74
Maximální hladina hluku	dB	55		
Minimální provozní tah komína [1)]	mbar Pa	0,05 5		
Přípojky kotle: - topná voda	Js	G 6/4”		
- vratná voda	Js	G 6/4”		
Připojovací napětí		1 PEN ~230V / 0,5A / 50 Hz		
Prostředí		základní AA5 / AB5		
Elektrické krytí		IP 20		
Třída energetické účinnosti		A+		

Tabulka 3. Tepelně technické parametry kotle

Typ kotle		**BGC18**	**BGC26**	**BGC33**
Jmenovitý výkon (dřevo / brikety / pelety)	kW	18 / 18 / 15	26 / 26 / 20	32,5 / 33 / 20
Regulovatelnost výkonu kontinuálním provozem – dřevo	kW	8,9 – 18	12,7 – 26	16 – 32,5
Regulovatelnost výkonu kontinuálním provozem – brikety	kW	7,2 – 18	11,8 – 26	11,8 – 33
Regulovatelnost výkonu kontinuálním provozem – pelety	kW	4,2 – 15	5,8 – 20	5,8 – 20
Spotřeba dřeva nebo briket při jmenovitém výkonu	$kg \cdot h^{-1}$	4,3	6,2	7,5
Doba hoření plné vsázky dřeva nebo briket				
- při jmenovitém výkonu během certifikace	h	2	2	3
- při běžném provozu kotle	h	2 - 6	2 - 6	3 - 6
Spotřeba pelet při jmenovitém výkonu	$kg \cdot h^{-1}$	3	4,5	4,5
Doba hoření pelet při jmenovitém výkonu (se standardním zásobníkem pelet 370 l)	h	76	51	51
Třída kotle dle ČSN EN 303-5		5		
Ekodesign		ano		
Teplota spalin [2)]				
- při jmenovitém výkonu – dřevo a brikety	°C	130	130	130
- při jmenovitém výkonu – pelety	°C	100	110	110
- při minimálním výkonu – dřevo a brikety (50%) [3)]	°C	110	110	110
- při minimálním výkonu – pelety	°C	80	90	90
Účinnost				
- při jmenovitém výkonu – dřevo	%	91,5	92,2	93,3
- při jmenovitém výkonu – brikety	%	91,3	92,0	91,8
- při jmenovitém výkonu – pelety	%	94,3	94,2	94,2

- při minimálním výkonu – dřevo (50%) [3]	%	92,5	92,3	93,6
- při minimálním výkonu – brikety (50%) [3]	%	89,8	96,1	92,2
- při minimálním výkonu – pelety	%	92,8	93,1	93,1
Minimální teplota vratné vody bez integrovaného termostatu	°C	50	50	50
Minimální teplota vratné vody s integrovaným termostatem	°C	20	20	20
Hmotnostní průtok spalin na výstupu při jmenovitém výkonu	$kg . s^{-1}$	0,013	0,015	0,019
Hmotnostní průtok spalin na výstupu při minimálním výkonu	$kg . s^{-1}$	0,008	0,010	0,010
Maximální elektrický příkon	W	380	380	380
Elektrický příkon při jmenovitém výkonu – dřevo	W	46	54	61
Elektrický příkon při jmenovitém výkonu – brikety	W	36	49	50
Elektrický příkon při jmenovitém výkonu – pelety	W	61	67	67
Elektrický příkon při minimálním výkonu – dřevo	W	43	57	47
Elektrický příkon při minimálním výkonu – brikety	W	34	38	38
Elektrický příkon při minimálním výkonu – pelety	W	37	45	45
Elektrický příkon v pohotovostním stavu	W	3	3	3
Doporučený objem akumulační nádrže [4]	l	750 - 2000	1200 - 3000	1200 - 3000
Provozní režim kotle		Nekondenzující		
Kategorie kotle		1		

[1] požadavky na komín jsou popsány v kapitole 5.9

[2] platí pro čistý výměník (při obvyklém zanesení teplota spalin je vyšší o cca 10 až 20°C)

[3] kotel není doporučeno provozovat na minimální výkon (hrozí kondenzace spalin)

[4] určení objemu akumulační nádrže je popsáno v kapitole 5.12.3

3 Předepsaná paliva

Záručním palivem pro kotel BLAZE GREEN COMBI jsou paliva uvedena v tabulce níže. Jedná se o paliva použitá při certifikaci kotle.

Tabulka 4. Záruční paliva pro kotel BLAZE GREEN COMBI

Typ paliva		Dřevo	Dřevní brikety	Dřevní pelety
Průměr	[mm]	max. 150	max. 100	6 - 8
Délka	[mm]	max. 330[1] / max. 500[2]		max. 40
Obsah vody	[%]	max. 20	max. 15	max. 10
Obsah popela	[%]	max. 1,5	max. 3	max. 0,7
Výhřevnost	$[MJ.kg^{-1}]$	min. 14	min. 15	min. 16,5

[1] platí pro kotel BLAZE GREEN COMBI 18

[2] platí pro kotel BLAZE GREEN COMBI 26 a BLAZE GREEN COMBI 33

Palivo musí odpovídat požadavkům normy ČSN EN ISO 17225-5 (dřevo), ČSN EN ISO 17225-3 (dřevní brikety) a ČSN EN ISO 17225-2 (dřevní pelety).

POZOR! Nevhodné palivo může výrazně negativně ovlivnit výkon a emisní parametry kotle.

Další užitečné informace k palivu – viz kap. 9.

4 Popis kotle

4.1 Konstrukce kotle

Konstrukce kotle odpovídá požadavkům dle:

ČSN EN 303-5+A1:2023 - Kotle pro ústřední vytápění – Část 5: Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva, s ruční nebo samočinnou dodávkou, o jmenovitém tepelném výkonu nejvýše 500 kW – Terminologie, požadavky, zkoušení a značení.

BLAZE GREEN COMBI je zplyňovací kotel, jehož hlavními částmi jsou: horní zplyňovací (přikládací) komora (1), dolní spalovací komora (2) a výměník (3,4). Přikládací komora a spalovací komora jsou propojeny tryskou (20).

Těleso kotle je svařeno z ocelových plechů o tloušťce 3 až 8 mm. Stěny přikládací komory (1) jsou opatřeny ocelovým ochranným pláštěm (5) z několika segmentů, vzájemně spojených zámkovými spoji. Dno přikládací komory má tvar trychtýře a je vyložené keramickými tvarovkami (21, 35, 45). Trysku (20) tvoří paprskovitě rozmístěné štěrbiny ve dně přikládací komory, které pokračují vyspádovanými kanály do slučovače (40) ústícího do spalovací komory. Do trysky (20) ústí přívody sekundárního vzduchu.

Spalovací komora (2) je obložena keramickými tvarovkami (27). Dno spalovací komory je vyložené keramickými tvarovkami (60), izolované dvouvrstvou izolací o celkové tloušťce 55 mm.

Teplosměnné plochy kotle jsou tvořeny bočními stěnami spalovací komory (3) a zadním trubkovým výměníkem (4) s pohyblivými turbulátory (31).

Kotel je opatřen izolací z minerálních vláken o tloušťce 30 mm. Vnější povrch tvoří kryty z ocelového plechu. Dolní dvířka kotle obsahují průzor (19) s keramickým sklem.

V přední části kotle pod čelním krytem je umístěn panel rozvodu vzduchu (30). V jeho spodní části jsou 3 přívodní otvory spalovacího vzduchu: primární (50), sekundární (51) a předsoušecí (52) s klapkami (18). Otvory (50, 51, 52) jsou na vnější straně opatřeny přesuvnou clonou (8) pro regulaci poměru sekundárního, primárního a předsoušecího vzduchu.

V přikládací komoře (1) je umístěno detekční rameno (12) stáložárné vrstvy s osou otáčení v čelní stěně přikládací komory. S detekčním ramenem (12) je pevně spojeno vyvažovací rameno (44) umístěné v prostoru panelu rozvodu vzduchu (30). Pod vyvažovacím ramenem (44) je umístěno čidlo detekce (36) stáložáru. Blokace ramene (53) je mechanismus tvořený přítlačným ramenem a tlačnou pružinou. Přitlačuje detekční rameno při otevření dvířek tak, aby nebránilo přikládání paliva.

Vstupní nátrubek vody (15) ústí do vnitřního rozvaděče (38), odkud voda množstvím malých otvorů vstupuje do vodního prostoru kotle. Termostat regulace teploty vody v kotli (33) se je umístěn ve vstupním nátrubku (15).

Kotel se dodává se spodními dvířky namontovanými na levé straně (panty na levé straně). Dvířka lze dle potřeby dodatečně přemontovat na pravou stranu.

Peletový hořák (57) je umístěn v spodních dvířkách na straně pantů.

Odtahový ventilátor (7) je možné natočit tak, aby hrdlo spalin (14) ústilo libovolným směrem.

Kotel je vybaven chladicí smyčkou pro havarijní dochlazování, se vstupním (39) a výstupním (37) nátrubkem s vnitřními závity 1/2" a jímkou (42) pro čidlo pojistné chladicí armatury.

Přikládací horní dvířka jsou vybavena bezpečnostní aretací (26) pro zajištění libovolné polohy otevření.

Ovládací panel regulátoru (17) je umístěn na horních dvířkách. Samotná řídící jednotka (6) je umístěna na zadní stěně kotle. Pro zajištění lepšího přístupu je možné řídící jednotku (6) připevnit na libovolnou boční stěnu kotle nebo na stěnu kotelny. Řídící jednotka (6) a ovládací panel (17) jsou vzájemně propojeny datovým vodičem.

Regulátor v základní výbavě kotle umožňuje ovládání kotle (zplyňování dřeva + peletový hořák), nabíjení akumulační nádrže a zásobníku TUV, ekvitermní řízení 2 směšovaných topných okruhů a dalších periferií. Připojením rozšiřujícího modulu lze ovládat další 2 topné okruhy. Součástí standardní dodávky regulátoru je spalinové čidlo, čidlo teploty kotle a čidla teploty akumulační nádrže.

4.2 Popis funkce – spalování dřeva

Obvykle se přikládá v okamžiku, kdy je kotel v odstávce (ventilátor nepracuje). Otevřením přikládacích dvířek se prostřednictvím přítlačného mechanismu (53) samočinně sklopí detekční rameno (12), aby nebránilo přikládanému palivu. Otevřením dvířek se současně aktivuje čidlo (13) a odtahový ventilátor (7) sepne na plný výkon.

Obsluha posoudí vrstvu uhlíků zbylou z předchozí vsázky paliva. Pokud je tato zbytková vrstva ještě žhavá, obsluha pouze doloží přikládací komoru palivem. Pokud je zbytková vrstva již uhaslá, slouží jako zapalovací palivo a před přiložením paliva se na ni vhodí např. zapálený papír.

Po přiložení a zavření dvířek ventilátor vytváří podtlak, jehož účinkem do kotle proudí vzduch pro spalování.

Předsoušecí vzduch vstupuje do rozvodného panelu (30) otvorem vpravo (52), stoupá kanálem v rozvodném panelu, prostupuje otvorem v horní části tělesa kotle a podélným otvorem (43) se přivádí nad vrstvu paliva. Jeho účinkem se urychluje vysoušení a nahořívání nové vrstvy paliva.

Sekundární vzduch vstupuje do rozvodného panelu (30) otvorem uprostřed (51), odtud proudí kruhovým otvorem v tělese kotle pod dno přikládací komory, ze kterého se řadou otvorů přivádí do kanálků ve spodní straně tvarovek (21), kde se předehřívá a vystupuje do proudu plynů v slučovacím průduchu (40) trysky (20).

Primární vzduch vstupuje do rozvodného panelu (30) otvorem vlevo (50), odtud otvorem v tělese proudí za ochranný plášť přikládací komory (5) a vystupuje do spodní vrstvy paliva. Jeho účinkem dochází k primárnímu hoření paliva (zplyňování). Vznikající dřevoplyn proudí tryskou (20) do slučovače (40), kde se mísí se sekundárním vzduchem. Dochází ke spalování plynných složek (sekundárnímu spalování) v prostoru spalovací komory (2). Žhavé kouřové plyny proudí za zadními tvarovkami (27) do výměníku, kde předávají své teplo ohřívané vodě. Ochlazené spaliny nasává odtahový ventilátor (7) a vytlačuje je hrdlem (14) do komína.

Popel se sesouvá do spalovací komory (2), odkud se odstraňuje občasným vybíráním.

Otáčky ventilátoru řídí regulátor podle teploty vody a spalin a aktuálního požadavku výkonu.

Lambda sonda vyhodnocuje podíl zbytkového kyslíku ve spalinách a na základě této hodnoty prostřednictvím krokového motoru posouvá clonu (8) tak, aby bylo docíleno nastavené optimální hodnoty.

Po dohoření paliva na základní vrstvu palivo přestane přitlačovat detekční rameno (12) a to se vykloní vzhůru směrem do přikládací komory, což detekuje čidlo (36), které prostřednictvím regulátoru vypne odtahový ventilátor (7). Následně kotel přepne do stáložárné odstávky. V závislosti na komínovém tahu, druhu použitého paliva apod. základní vrstva udrží žár až 8 hod.

Termostat (33) omezuje průtok vody do vnitřních rozváděcích kanálů tak, aby teplota teplosměnných ploch byla vyšší než 60°C.

4.3 Popis funkce – spalování pelet

Rotační hořák je sestaven z jednotlivých modulů. Topeniště hořáku, které je vystaveno nejvyšším teplotám, je vyrobeno ze speciální slitiny InCroX© s vysokým obsahem chromu. Další teplotně namáhané díly jsou z nerezového žáruvzdorného plechu. Ostatní prvky hořáku a vnější podavač paliva jsou chráněny pozinkováním nebo barvou.

Hořák se skládá ze základních komponentů, které jsou znázorněny na obrázku – viz kap. 4.4.

Činnost hořáku je zahájena dodávkou paliva z externího zásobníku (9) šnekovým podavačem (8), propojeným se samotným hořákem flexibilním potrubím (7). Následně je dávka paliva posunuta šnekovým podavačem (12) do spalovací komory (1). Po přísunu dostatečné dávky paliva do spalovací komory následuje jeho zapálení elektrickou spirálou (13).

Po zapálení přejde hořák do režimu běžného provozu dle předem definovaných parametrů. Vzduch, který je nezbytný pro spalování paliva, je dodáván ventilátorem (10) přes vzduchovou (5) a rotační komoru (2) do spalovací komory (1). Určité množství vzduchu proudí do rotační komory (2) kolem elektrické zapalovací spirály (13). Přívod vzduchu do hořáku

je umístěn v jeho spodní části. Během provozu hořáku dochází k cyklickému otáčení spalovací komory (1) pomocí rotačního mechanismu (11). Frekvence otáčení je nastavitelná na řídící jednotce. Popel ze shořelých pelet se posouvá do přední části hořáku a propadává do spodní komory kotlového tělesa.

Provoz hořáku je plně automatický a nastavitelný. Palivo je dávkováno ze zásobníku v závislosti na požadovaném tepelném výkonu. V případě dosažení žádané teploty přejde hořák přes řízení vyhasínání do pohotovostního režimu. Přechod z pohotovostního režimu přes zapalování, stabilizaci plamene do pracovního režimu je rovněž automatický. Kompletní obsluha hořáku spočívá pouze ve správném nastavení parametrů podavače a ventilátoru, doplnění potřebného množství paliva a odstraněním popela z kotle.

Hořák a regulátor je vybaven bezpečnostními funkcemi, které chrání samotný hořák i kotel před přehřátím a dalšími hrozbami, které mohou nastat během provozu.

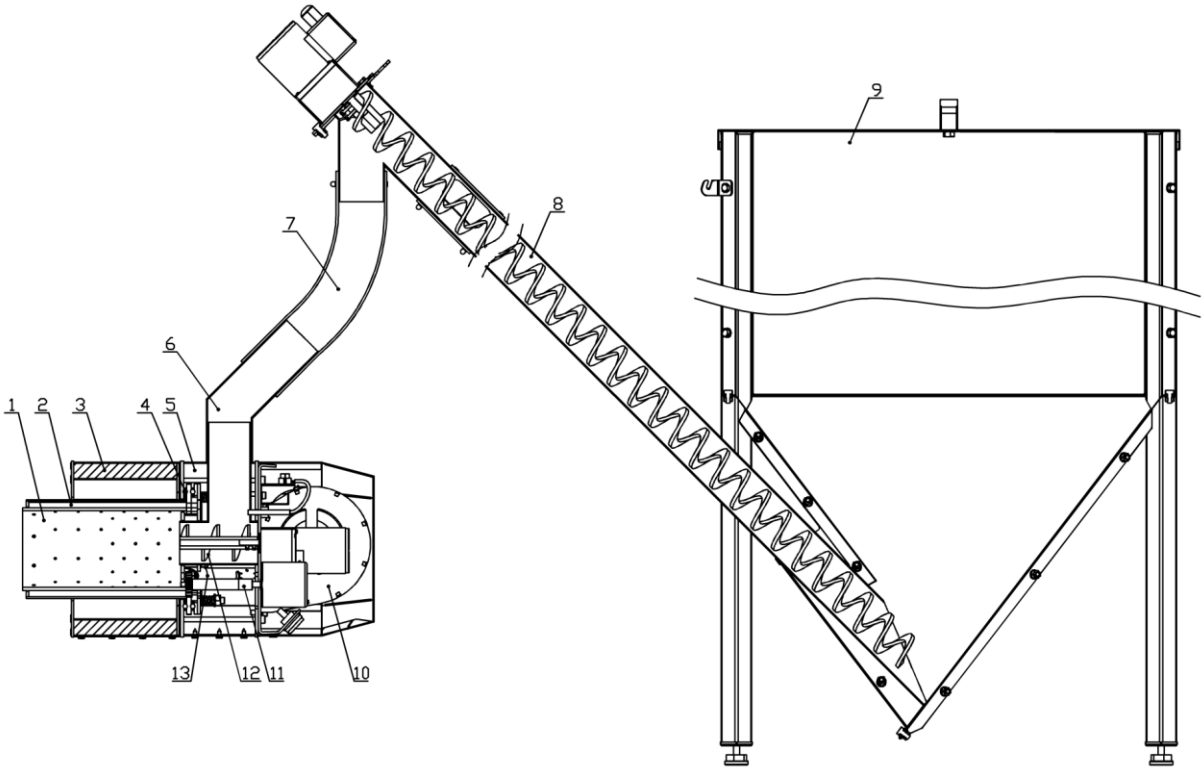
Prvním z nich je fotosenzor, který snímá jas plamene. V případě, že v hořáku není detekován plamen, hořák zahájí režim zapalování. Dojde k přísunu nastaveného množství paliva do spalovací komory a je aktivována zapalovací spirála. S malým zpožděním se uvede do provozu i ventilátor. Za normálních okolností k zážehu paliva dojde po cca 2 až 3 min a po stabilizaci ohniště kotel přejde do režimu práce.

V případě, že k zapálení pelet nedojde, režim zapalování se opakuje ještě 2x. Pokud ani tyto pokusy o zážeh paliva nejsou úspěšné, na displeji regulátoru se objeví odpovídající alarm a kotel se odstaví. Následné uvedení do provozu je možné až po odstranění poruchy obsluhou.

Druhým bezpečnostním prvkem je čidlo teploty v hořáku. V případě, že dojde k nárůstu této teploty nad 60°C, řídicí jednotka přeruší dodávku paliva z externího zásobníku. Jedná se o nevratný alarm, který může být odstraněn pouze obsluhou.

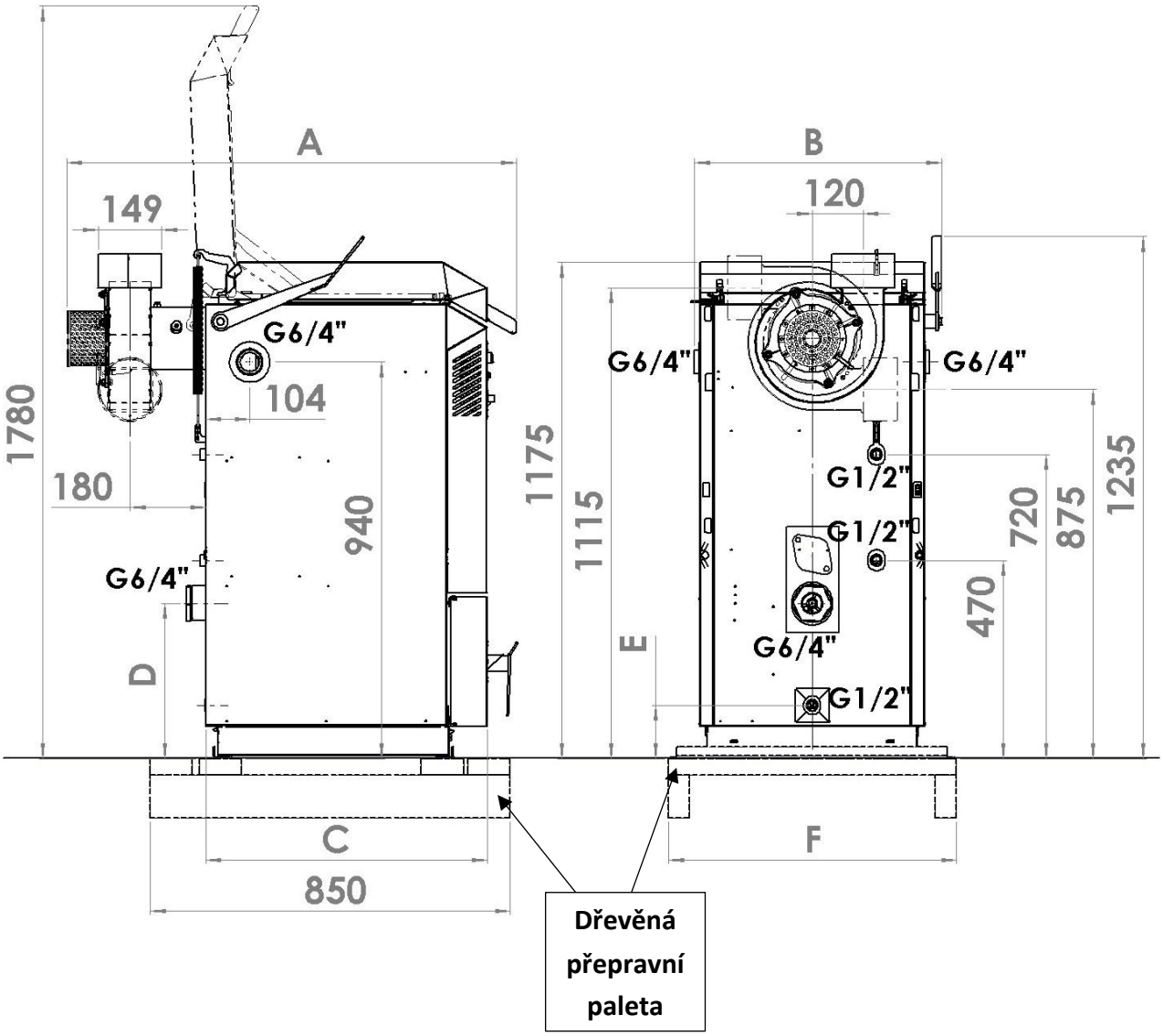
Dalším prvkem bezpečnosti je samotná konstrukce systému dodávky paliva. Díky použití dvou šnekových podavačů (první podává palivo z externího zásobníku (8) a druhý dávkuje palivo do spalovací komory (12)), vzájemně propojených tavitelným flexibilním potrubím (7), je oddělen tok dodávaného paliva mezi kotlem a zásobníkem. Pokud by došlo k zahoření paliva v podavači do spalovací komory (12), nedojde k zapálení paliva v podavači (8) a externím zásobníku (9).

4.4 Schéma hořáku

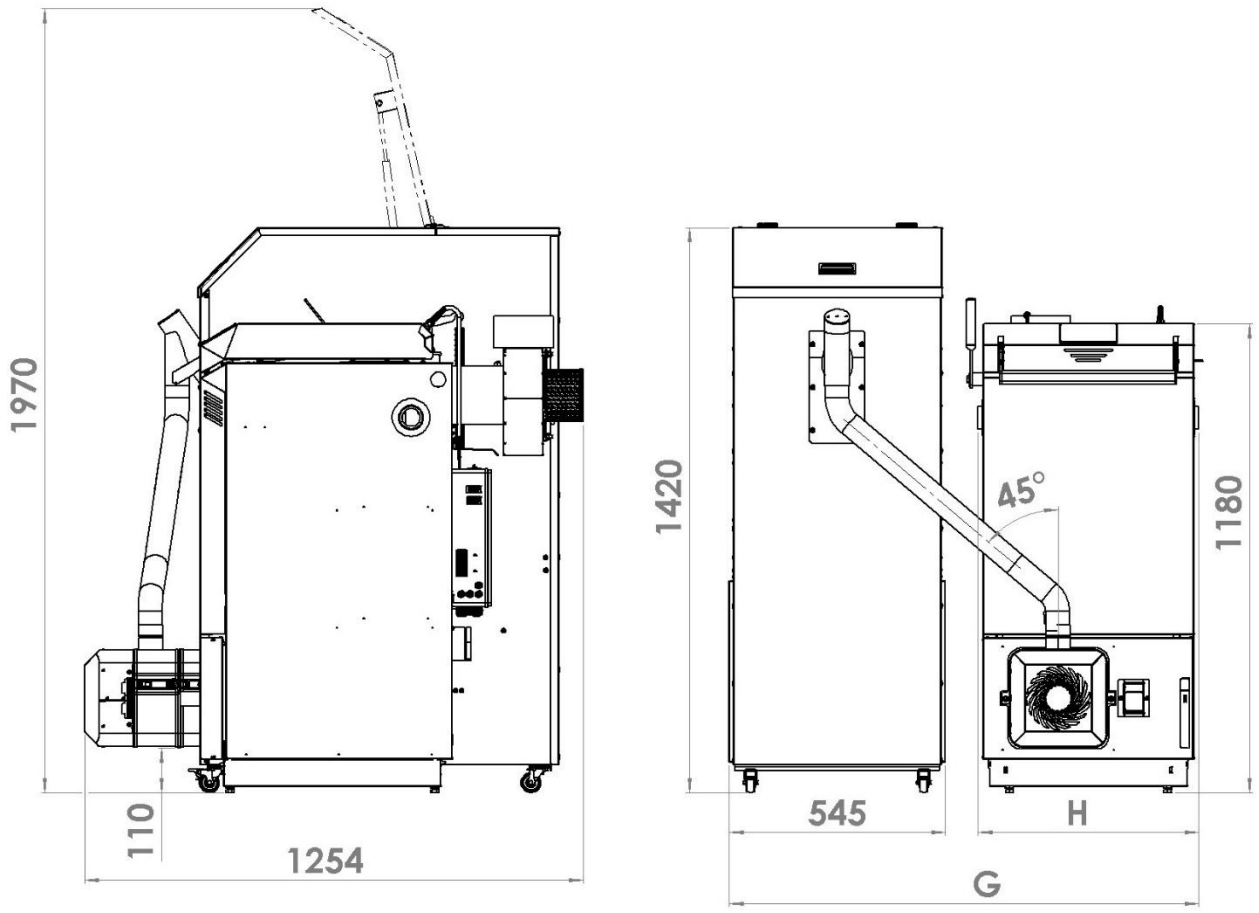


1 - Rotační spalovací komora
2 - Provzdušňovací rotační komora
3 - Tepelná izolace spalovací komory
4 - Ložiska provzdušňovací a spalovací komory
5 - Vzduchová komora
6 - Připojovací nátrubek přívodu pelet
7 - Flexibilní potrubí
8 - Podavač paliva z externího zásobníku
9 - Externí zásobník paliva (není součástí základní výbavy kotle)
10 - Ventilátor
11 - Mechanismus rotace spalovací komory
12 - Podavač paliva do spalovací komory
13 - Elektrická zapalovací spirála

4.5 Rozměry kotle



Rozměry kotlového tělesa



Rozměry kotle se standardním zásobníkem pelet (370 l)

Tabulka 5. Tabulka základních rozměrů kotle BLAZE GREEN COMBI se standardním zásobníkem pelet (370 l)

	BGC18	**BGC26**	**BGC33**
A [mm]	1040	1040	1040
B [mm]	584	768	768
C [mm]	664	664	664
D [mm]	370	370	370
E [mm]	130	130	130
F [mm]	680	870	870
G [mm]	1104	1288	1288
H [mm]	530	714	714

4.6 Schéma kotle

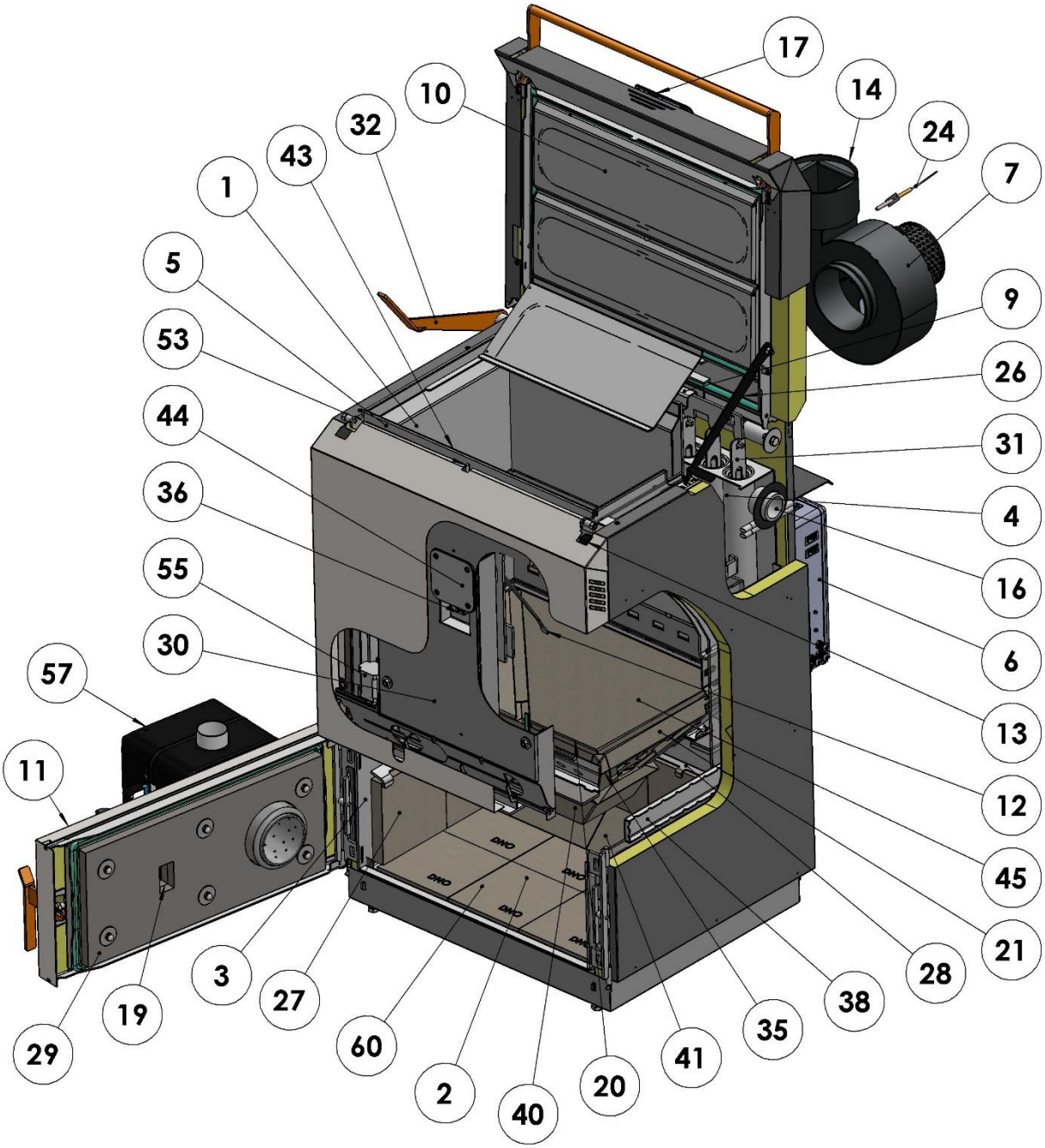


Schéma kotle – čelní pohled

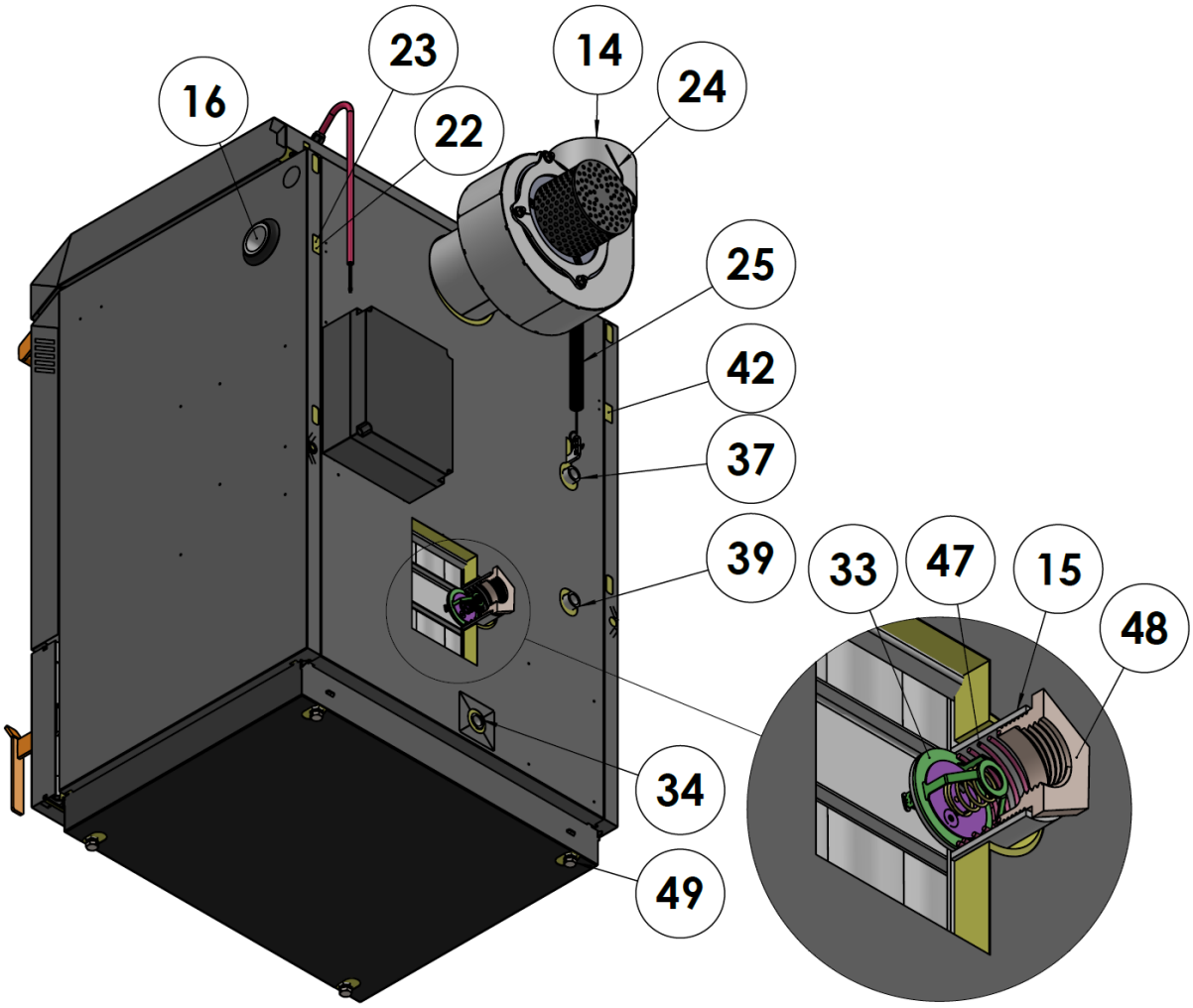


Schéma kotle – zadní pohled

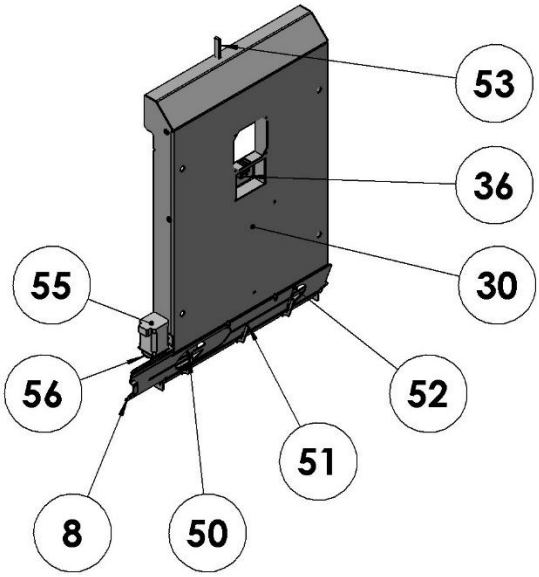
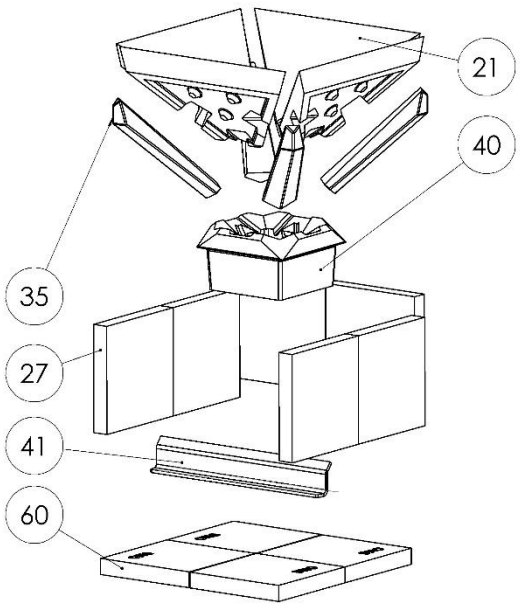
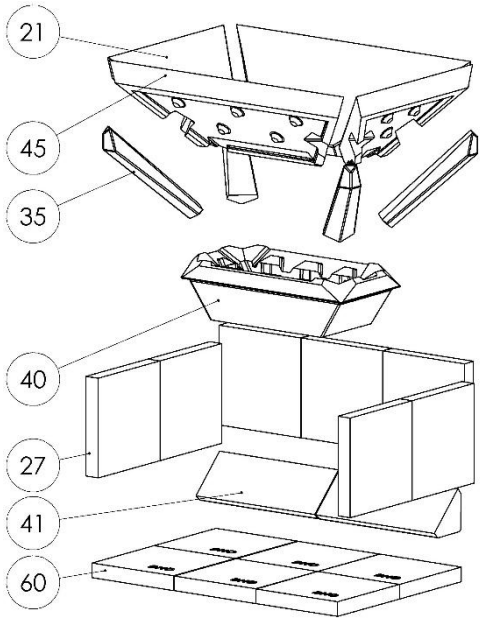


Schéma kotle – detail vzduchování

BGC18



BGC26, BGC33



Rozložení tvarovek dle typu kotle

Legenda

1. Přikládací komora
2. Spalovací komora
3. Spalinový výměník boční
4. Spalinový výměník zadní
5. Ochranný plášť přikládací komory
6. Řídící jednotka kotle
7. Ventilátor spalin
8. Clona poměru vzduchů
9. Záslepka výměníku horní
10. Horní dvířka
11. Dolní dvířka
12. Rameno detekce stáložáru
13. Čidlo otevření horních dvířek
14. Výstupní hrdlo spalin
15. Vstupní nátrubek G $^{6}/_{4}$" (vnitřní)
16. Výstupní nátrubek G $^{6}/_{4}$" (vnitřní)
17. Ovládací panel regulátoru
18. Klapka vzduchu
19. Průzor s keramickým sklem
20. Tryska (průduch propojující přikládací a spalovací komoru)
21. Tvarovka šikmá (4x [1],2x [2])
22. Čidlo havarijního termostatu
23. Čidlo teploty vody
24. Čidlo teploty spalin
25. Pomocná pružina horních dvířek
26. Aretační vzpěra horních dvířek
27. Tvarovka spalovacího prostoru (6x [1],7x[2])
28. Lišta zadních tvarovek
29. Žárová izolace dolních dvířek
30. Panel rozvodu vzduchu
31. Turbulátory (6x [1] ,9x [2])
32. Páka turbulátorů
33. Termostat integrovaného směšování
34. Vypouštěcí a napouštěcí nátrubek 1/2"
35. Tvarovka kout (4x)
36. Čidlo stáložáru (bezdotykový indukční spínač)
37. Výstup dochlazovací vody
38. Vnitřní rozvaděč vody

39. Vstup dochlazovací vody
40. Tvarovka slučovač
41. Ucpávka výměníku (1x [1)], 2x [2)])
42. Jímka pro čidlo dochlazovací armatury
43. Výstup předsoušecího vzduchu
44. Vyvažovací rameno
45. Tvarovka dlouhá (2x [2)])
46.
47. Přítlačná pružina termostatu
48. Redukce 2 ½“ na 6/4“
49. Podstavné šrouby kotle
50. Vstup primárního vzduchu
51. Vstup sekundárního vzduchu
52. Vstup předsoušecího vzduchu
53. Táhlo přítlačného mechanismu detekčního ramena (pro přikládání)
54.
55. Pohon clony (krokový motor)
56. Ozubené kolečko krokového motoru
57. Peletový hořák
58.
59.
60. Tvarovka spalovacího prostoru – dno (4x[1)], 6x[2)])

[1)] jen pro kotel BLAZE GREEN COMBI 18
[2)] jen pro kotle BLAZE GREEN COMBI 26 a 33

5 Montáž a instalace kotle

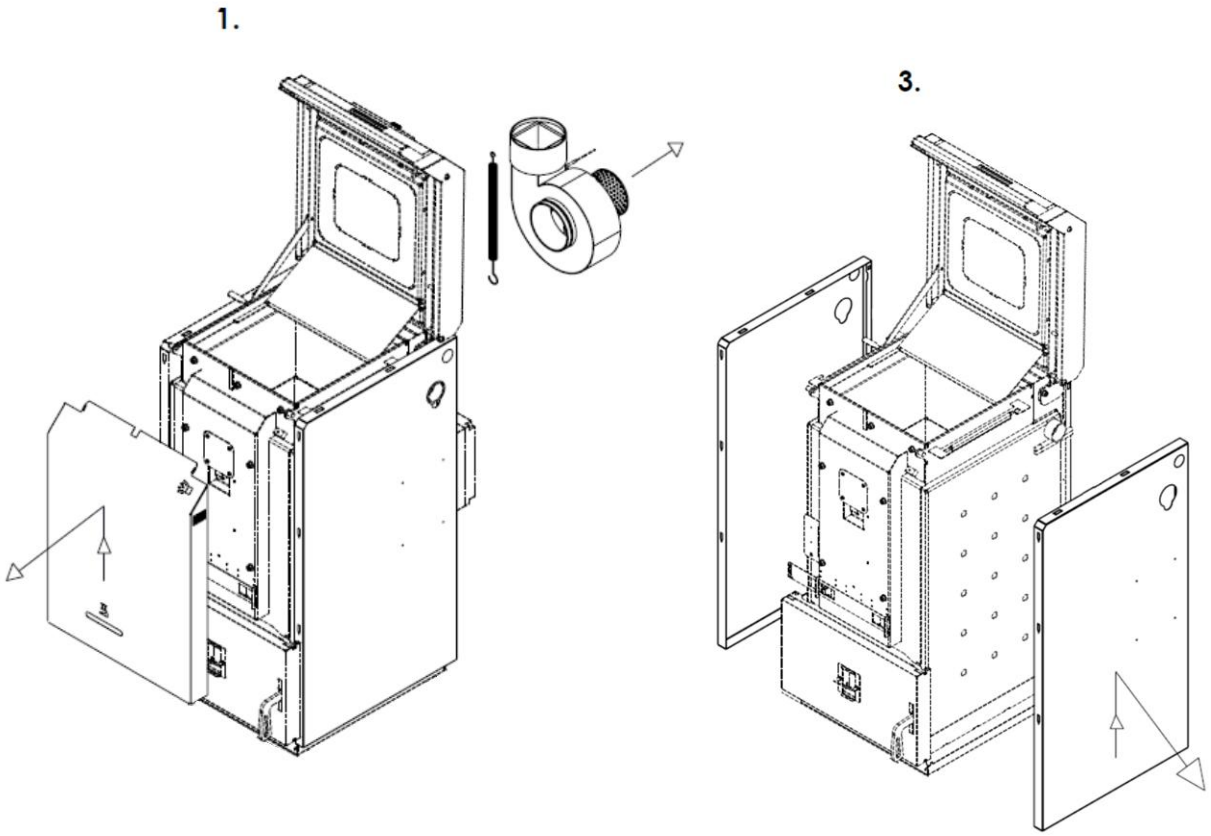
Při montáži a provozu kotle musí být dodrženy všechny místní předpisy a předpisy, které se týkají národních a evropských norem. Montáž a instalace smí být provedena pouze oprávněnou autorizovanou osobou.

5.1 Kontrola jakosti a kompletnosti

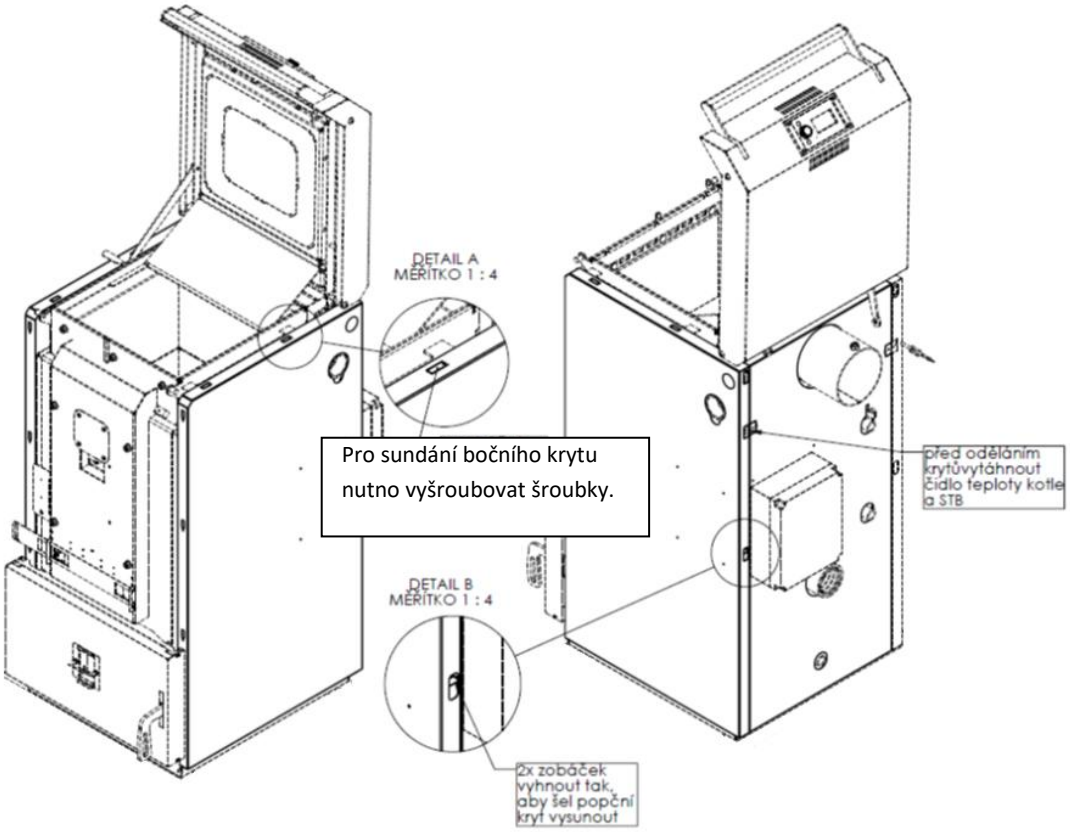
a) Zkontrolujte případná skrytá poškození, ke kterým mohlo dojít během přepravy, i přesto, že obal kotle nebyl poškozen. V případě nalezení poškození neprodleně zašlete informace společně s fotodokumentací na e-mail: info@blazeharmony.com
b) Zkontrolujte obsah balení kotle. Kotel BLAZE GREEN COMBI obsahuje:
   - kompletní kotlové těleso s regulátorem
   - redukce 2 1/2" na 6/4"
   - odtahový ventilátor
   - páka turbulátorů se spojovacími díly (šrouby, matice)
   - sada čisticího nářadí (2 ks)
   - termostat integrovaného směšování + pružina termostatu
   - lambda sonda
   - čidlo teploty vody CT10 (4 ks) (1 pro MIX, 1 pro TUV a 2 pro AKU)
   - spalinové čidlo CT2S
   - konektor pro připojení zařízení 230V (6 ks)
   - návod k obsluze a instalaci kotle
   - záruční list

5.2 Odstrojení kotle pro přemístění do kotelny

Kotel se dodává na dřevěné přepravní paletě, která umožňuje manipulaci paletovým vozíkem. Kotel je k paletě připevněn prostřednictvím dvou ocelových příčných lišt pomocí 4 šroubů M12. Po umístění do kotelny se paleta demontuje a šrouby namontují zpět (slouží pro ustavení kotle do vodorovné polohy). Pro snížení hmotnosti kotle je možné odstrojit některé jeho části dle následujícího postupu:



2.



a) Vyjmutí keramických tvarovek ze spalovací komory
- boční tvarovky vysuňte směrem k sobě

- zadní tvarovky vyklopte směrem k sobě a sundejte nerezovou lištu. Poté vyjměte zadní tvarovky.

- tvarovky dna vyjměte jako poslední

(Uspořádání keramických tvarovek ve spalovací komoře – viz kap. 4.6.)

b) Vyjmutí keramických tvarovek z přikládací komory
- vyjměte tvarovky dna přikládací komory

(Uspořádání keramických tvarovek v přikládací komoře – viz kap. 4.6.)

c) Demontáž krytů kotle
- je nezbytné demontovat rozvodnici regulátoru a případné kabely vstupující pod kryt kotle

- kryt dna nedoporučujeme demontovat. Bez použití přepravní palety může dojít k jeho poškození a nebude možné zpětně namontovat kryty.

(Rozvodnice regulátoru je umístěna na zadní stěně kotle.)

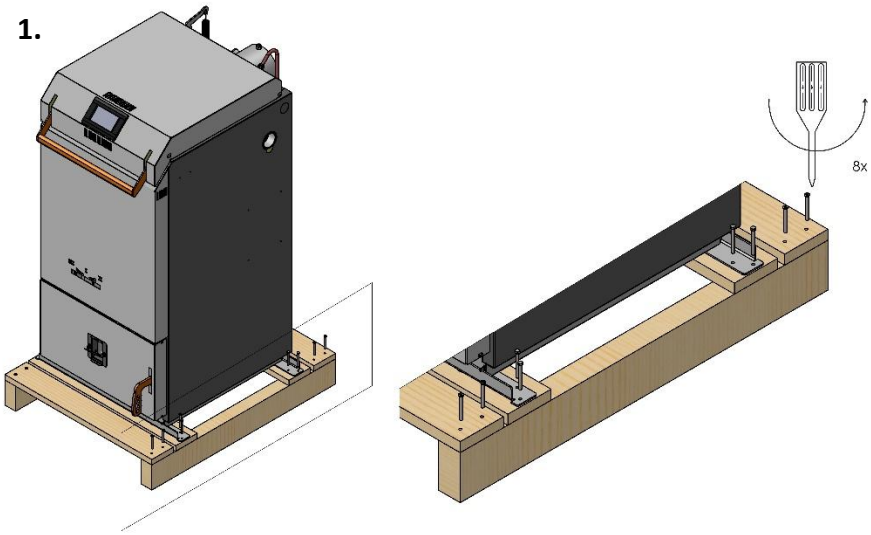
d) Demontáž spodních dvířek
- před demontáží spodních dvířek nejprve demontujte přední kryt.

- dvířka otevřete a vysuňte směrem nahoru, tím se uvolní z pantu.

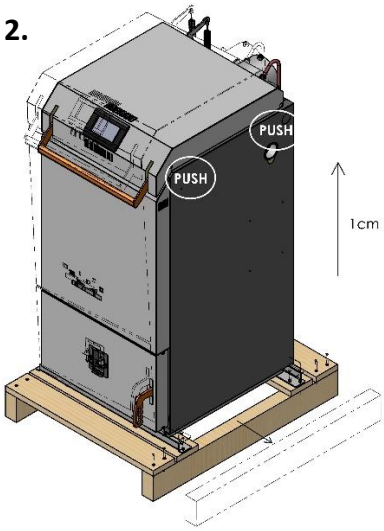
<u>Při kompletaci kotle postupujte opačným způsobem než při demontáži. Pozor! Nezaměnit tvarovky spalovacího prostoru – dno (kap. 4.6., pozice 60) s tvarovkami spalovacího prostoru bočními/zadními (kap. 4.6., pozice 27).</u>

5.3 Demontáž přepravní palety

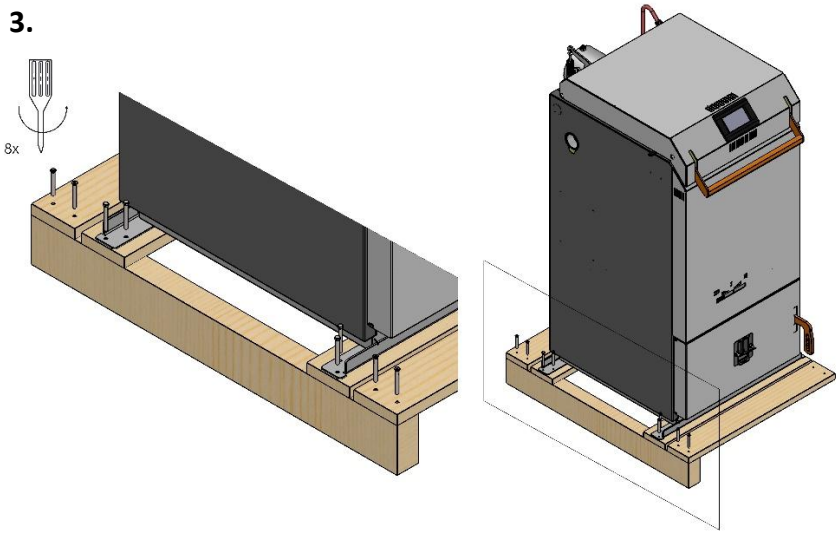
1.



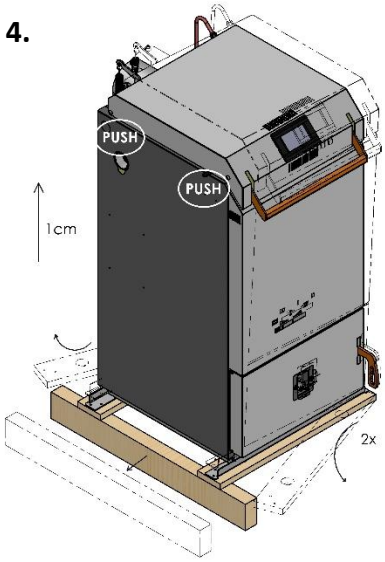
2.



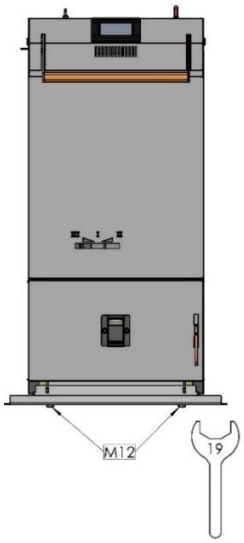
3.



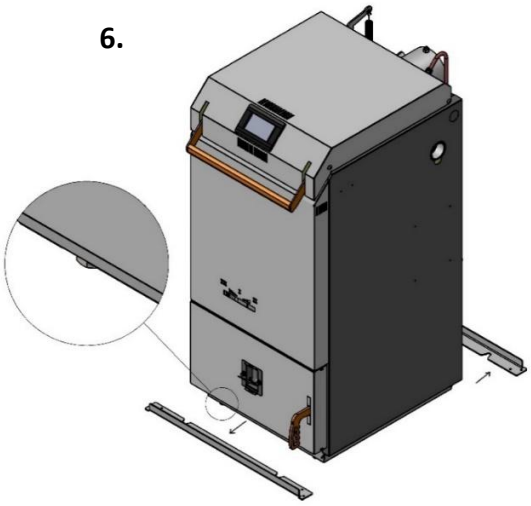
4.



5.



6.

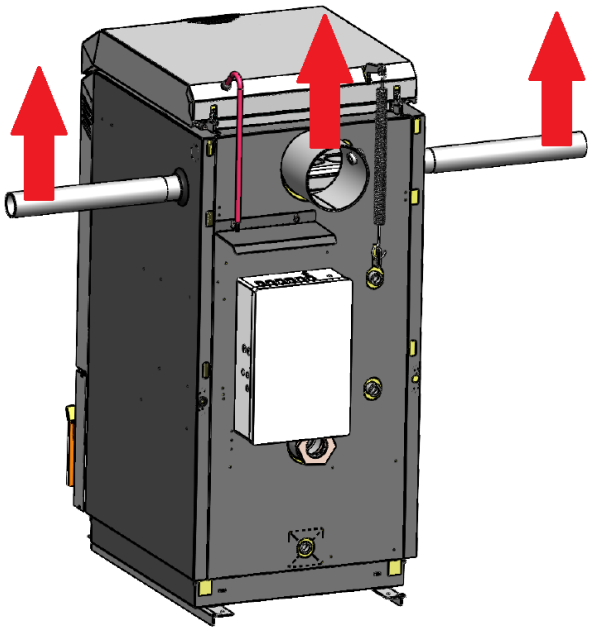


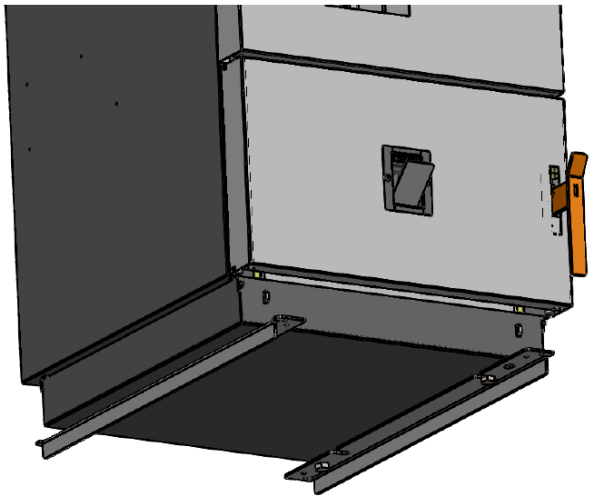
Postup při demontáži přepravní palety:

- Odstranit příčná ochranná prkna (přední a zadní stěna kotle).
- Vyšroubovat vruty příčných ocelových lišt (u boční stěny kotle).
- Naklonit kotel na bok a na protilehlé straně vysunout podélný trámek. Totéž provést na opačné straně.
- Kotel mírně naklonit dozadu a vysunout přední příčné podložné prkno. Totéž provést na opačné straně.
- Povolit 4 šrouby M12 (maticový klíč č. 19) mezi podlahou a příčnými lištami. Při povolování není třeba kotel zvedat. Šrouby stačí povolit o 1 celou otáčku.
- Kotel mírně naklonit dozadu a přední lištu posunout do strany o cca 20 mm. Tím se uvolní z hlavy šroubu a spadne dolů. Totéž provést na opačné straně.
- Pomocí 4 šroubů M12 usadit kotel do stabilní vodorovné polohy.

5.4 Manipulace s kotlem

Při manipulaci s kotlem během transportu do kotelny doporučujeme využít výstupní nátrubky 6/4“ na bočních stěnách tělesa, do kterých se našroubují (do hloubky min. 40 mm) běžné ocelové trubky opatřené vnějším závitem G 6/4“ – viz obrázek níže.
Dalším vhodným prvkem při manipulaci s kotlem je výstupní hrdlo spalin – viz obrázek níže vlevo.





Pro manipulaci s kotlem po podlaze lze rovněž využit přepravní lišty, kterými byl kotel uchycen k paletě. Jejich namontováním na kotel v obrácené poloze – viz obrázek výše vpravo – vzniknou lyžiny, které usnadňují pohyb kotle po vodorovné podlaze např. pomocí válečků.

Tento způsob manipulace s kotlem je možný pouze v případě, kde nehrozí (nebo není na závadu) poškození podlahy.

Při jakémkoliv jiném způsobu manipulace s kotlem (za dvířka, opláštění, regulátor apod.) hrozí riziko poškození kotle.

5.5 Umístění kotle v kotelně

Kotel musí být instalován tak, aby byly dodrženy požadavky normy ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení.

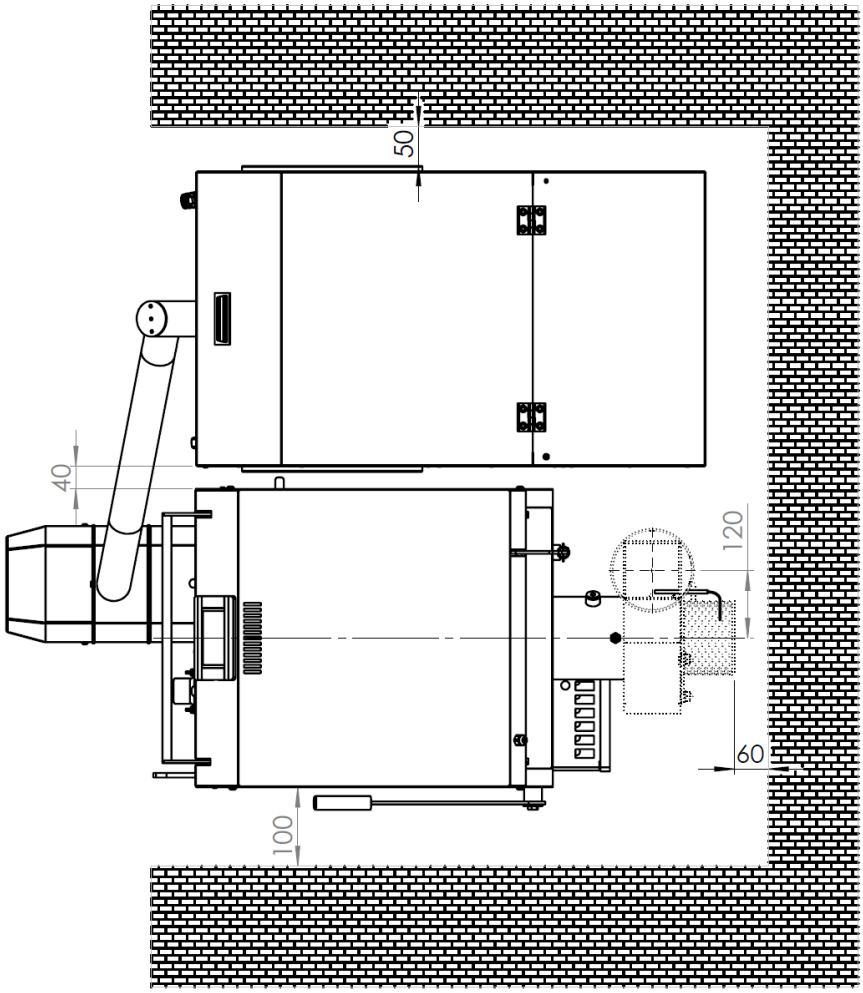
Kolem kotle musí být minimální volný prostor (viz obrázek níže) kvůli obsluze, údržbě či případnému servisu.

Pro usnadnění přístupu k řídící jednotce je možné ji přemontovat ze zadní stěny kotle na stěnu boční, případně na stěnu kotelny.

Kotel musí být umístěn na nehořlavé, tepelně izolující podložce, přesahující jeho půdorys vepředu nejméně o 300 mm a na ostatních stranách nejméně o 100 mm.

Nejmenší přípustné vzdálenosti vnějších obrysů kotle od hořlavých hmot (viz ČSN EN 13501-1) musí být nejméně 400 mm. Na spotřebič a do vzdálenosti menší, než je bezpečná vzdálenost od něho, nesmějí být kladeny předměty z hořlavých hmot.

Pokud ve vytápěném objektu není vhodný prostor, je možné vytápění realizovat z blízkého objektu (garáž, stodola, dílna), kam se umístí kotel a obvykle i nádrž. K propojení objektů lze použít zemní předizolované potrubí.

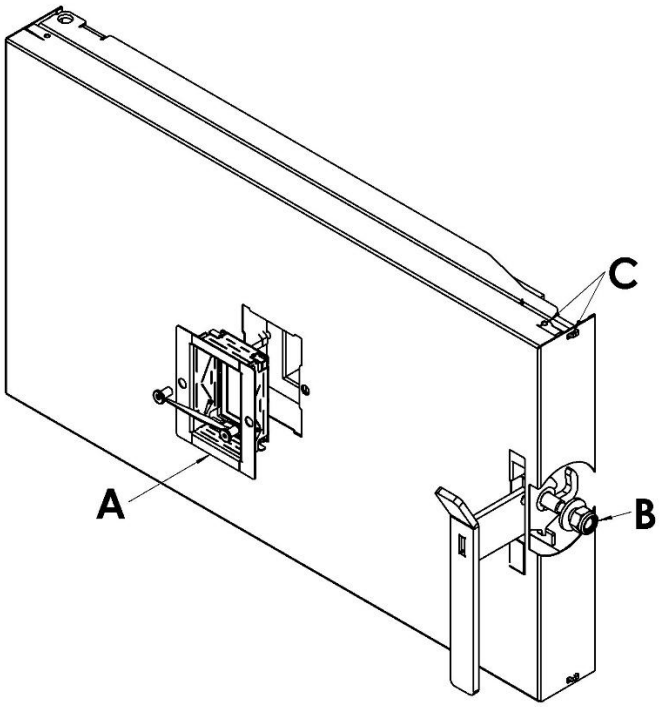


Minimální rozměry při umístění kotle

5.6 Otočení spodních dvířek

Pokud sériově dodávané uspořádaní spodních dvířek (pant vlevo, klika vpravo) je nevyhovující, je možné toto uspořádaní přestavit následujícím postupem:

- Otevřít dvířka.
- Sundat dvířka z kotle, tj. přizvednout dvířka nahoru, lehce je vyklopit (uvolnění horního pantu) a posunutím zpět dolů uvolnit pant dolní.
- Demontovat průzor (A) z dvířek, otočit jej o 180° a namontovat zpět do dvířek.
- Povolit matici (B), demontovat kliku z dvířek, otočit ji o 180° a opačným postupem ji namontovat. (V případě potřeby lze přihnutím zobáčku a uvolněním ho ze zarážky (C) povolit kryt dvířek.)
- Takto upravená dvířka otočit o 180° a nasadit na panty na opačné (pravé) straně.
- Nakonec dvířka řádně uzavřít.



5.7 Montáž odtahového ventilátoru

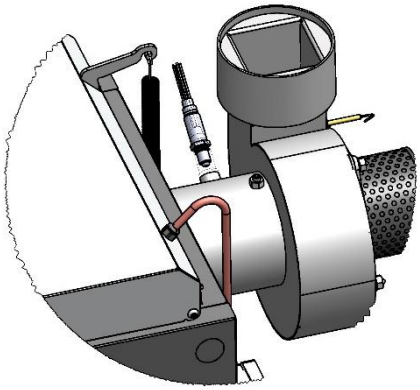
Odtahový ventilátor je dodáván demontovaný, pro přepravu je uložen v přikládací komoře kotle.

- Na kouřovodu kotle povolte šroub s vnitřním šestihranem.
- Nasuňte ventilátor a zvolte požadovanou polohu pro danou instalaci – viz obrázek str. 14. Následně zajistěte šroubem s vnitřním šestihranem.
- Propojte kabel odtahového ventilátoru (5-ti pólový konektor) s řídící jednotkou kotle.
- Spalinové čidlo umístěte do otvoru v odtahovém ventilátoru a zajistěte šroubem. Proveďte jeho elektrické propojení s řídící jednotkou kotle.

5.8 Instalace a provoz lambda sondy

Kotel je dodáván s lambda sondou, která zajišťuje nepřetržitou regulaci přívodu vzduchu pro spalování podle hodnoty zbytkového kyslíku ve spalinách. Díky lambda sondě regulátor zná hodnotu zbytkového kyslíku ve spalinách. Na základě této informace pak elektrický pohon určuje pohybem clony přívodu vzduchu poměr sekundárního a primárního vzduchu pro spalování.

Instalace lambda sondy:
Lambda sonda se zašroubuje do nátrubku výstupního hrdlo spalin (mezi kotlem a ventilátorem) - viz obrázek. Konektor připojovacího kabelu lambda sondy se zastrčí do řídící jednotky na zadní stěně kotle.



Instalace lambda sondy na kotel

Před instalací lambda sondy se ujistěte, že je kotel odpojen od síťového napájení!

Provoz lambda sondy:
Při provozu kotle je clona spalovacího vzduchu řízena automaticky na základě naměřené hodnoty zbytkového kyslíku ve spalinách. Řídicí jednotka prostřednictvím krokového motorku pohybuje clonou: Při vyšší hodnotě kyslíku, než je nastavená, posouvá regulátor clonu doleva. Tím zvyšuje podíl primárního a předsoušecího vzduchu. Hodnota kyslíku ve spalinách se snižuje.
Při nižší hodnotě kyslíku, než je nastavená, posouvá regulátor clonu doprava. Tím zvyšuje podíl sekundárného vzduchu. Hodnota kyslíku ve spalinách se zvyšuje.
Při zapalování a dohořívání paliva jsou hodnoty kyslíku vyšší, clona je obvykle v pozici vlevo.

Každé otevření přikládací komory při provozu kotle ovlivňuje hodnotu naměřeného kyslíku ve spalinách.

5.9 Připojení ke komínu

Připojení kotle ke komínu musí být provedeno tak, aby byly dodrženy požadavky normy ČSN 73 4201:2010 Komíny a kouřovody.

Pro řádné uvedení kotle do trvalého provozu je nutná revize komínu, která je platná pouze tehdy, pokud se skládá z těchto částí: revizní zprávy, technického protokolu a výpočtu spalinové cesty. To, zda stávající komín vyhovuje použitému typu kotle, je potřeba ověřit výpočtem kominíka před instalací kotle.

Vzhledem k tomu, že kotel je vybaven odtahovým ventilátorem, jsou požadavky na tah komína minimální. Průřez odkouření musí být tak velký, aby komín byl schopen odvádět větší množství spalin při přikládání a zátopu. Při otevřených dvířkách kotel produkuje zhruba dvojnásobné množství spalin než při provozu na jmenovitý výkon.

Tabulka 6. Průměry komínového průduchu kotlů BLAZE GREEN COMBI

Kotel		**BGC18**	**BGC26, BGC33**
Doporučený průměr komínového průduchu	[mm]	160	180
Minimální průměr komínového průduchu	[mm]	150	150

Regulátor komínového tahu pro obvyklé komíny (s provozním tahem 10 až 30 Pa) nedoporučujeme. Jsou zdrojem netěsnosti a odvádí teplo z vytápěného objektu do komínu.

Kouřovod musí být pevně sestaven a zajištěn tak, aby nedošlo k náhodnému nebo samovolnému uvolnění jeho částí. Odvod delší než 2 m musí být pevně ukotven. Všechny součásti kouřovodu musí být z nehořlavých materiálů. Netěsnosti v kouřovodu (spáry) doporučujeme utěsnit vhodným pružným tmelem (silikon) nebo přelepením hliníkovou páskou.

Kouřovod delší než 1 m doporučujeme opatřit vhodnou izolací např. z minerálních vláken s vnější hliníkovou fólií. V neizolovaném kouřovodu dochází k intenzivnímu ochlazování spalin. Při provozu na nízký výkon pak hrozí kondenzace vlhkosti spalin.

Komínová dvířka musí být těsná. Utěsnění lze docílit dodatečným krytem s pryžovou manžetou upevněnou např. pomocí šroubů.

Doporučujeme, aby komínový průduch byl dostatečně tepelně izolován. Ideální je komín situovaný v budově, u venkovních komínů dochází k většímu vychládání. Minimální přípustná teplota spalin 1 m pod horní hranou (ústím) komínu je 90°C.

5.10 Zajištění přívodu vzduchu ke kotli

Vzduch potřebný pro spalování může být do kotelny přiváděn přímo z venkovního prostředí nebo z obytného prostoru. Přívod vzduchu z obytného prostoru je v jistém smyslu výhodnější, protože tak dochází k větrání a zároveň se tak využívá tepla vzduchu, které by při klasickém větrání bylo ztraceno (úspora tepla je cca 2 %). Při výkonu 10 kW je spotřeba vzduchu cca 20 m^3/h, což odpovídá hygienickému minimu na výměnu vzduchu bytu obvyklé rozlohy.

Při přikládání, kdy jsou otevřena dvířka a naplno pracuje ventilátor kotle, je spotřeba vzduchu 100 - 200 m^3/h.

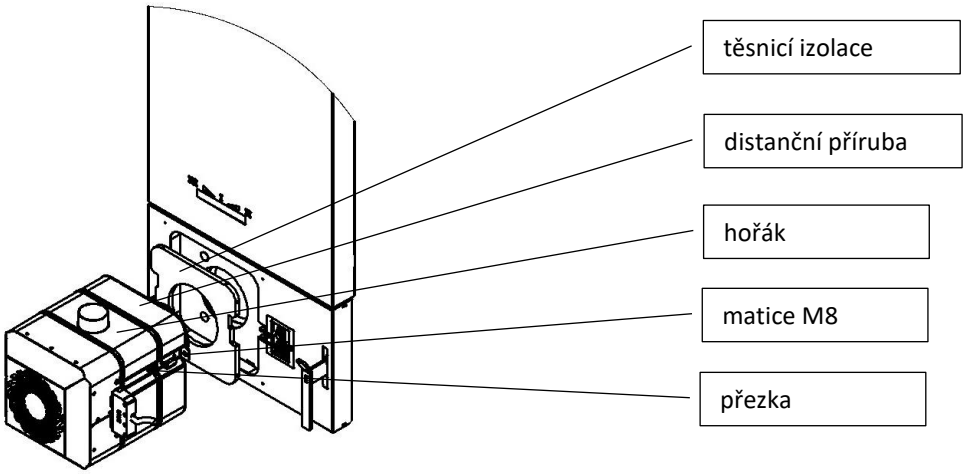
Pokud přirozená infiltrace (mikro ventilace oken a dveří) nezajišťuje dostatečné množství vzduchu, je nutno jej zajistit větracím otvorem z venkovního prostředí o ploše minimálně 150 cm^2.

Regulační mřížky na větracích otvorech je nutno umístit tak, aby nedošlo k jejich ucpání.

V blízkosti kotle doporučujeme instalovat hlásič oxidu uhelnatého.

5.11 Instalace peletového hořáku

Spodní dvířka jsou z výroby osazena těsnicí izolací a distanční přírubou. Tyto díly jsou zajištěny pomocí 2 ks prodlužovacích matic M8. Hořák se nasadí na distanční přírubu a zajistí 2 přezkami na bocích (přezky jsou přibaleny v příslušenství).



Instalace peletového hořáku do dvířek kotle

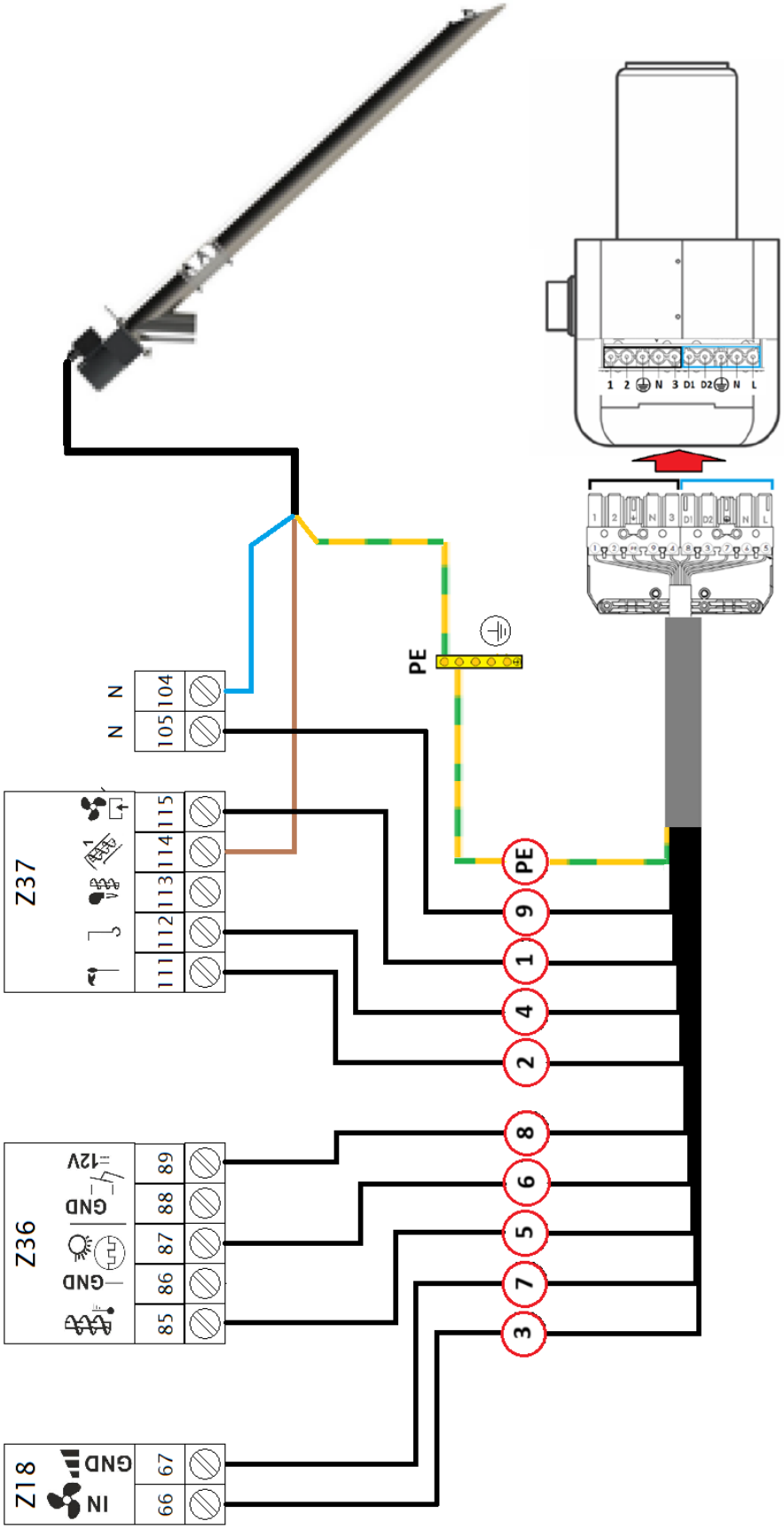
Externí podavač paliva s hořákem se propojuje pomocí flexibilního potrubí – viz kap. 4.4.

Peletový hořák je s regulátorem (modul P) propojen pomoci jednoho 10-ti vodičového signálního kabelu. Tímto kabelem je zajištěno napájení jednotlivých prvků hořáku (tlačný ventilátor, podavač 2, zapalování, pohon rotačního čištění, optické čidlo pro detekci plamene a bezpečnostní čidlo teploty hořáku).

Číslo vodiče kabelu hořáku:	Číslo svorky v regulátoru:	Prvek hořáku:
1	115	Tlačný ventilátor
2	111	Zapalování
3	66	Hallův sensor - IN
4	112	Rotační čištění
5	85	Čidlo teploty hořáku
6	87	Optické čidlo
7	67	Hallův sensor - GND
8	89	Hallův sensor – napájení 12V
9	105	Společný nulový 230V
PE	Zemnicí můstek	Uzemnění

Podavač paliva je s regulátorem (modul P) propojen pomoci jednoho 3-vodičového kabelu. Kabel podavače je rozpojitelný PC konektorem (IEC C14/IEC C13).

Vodič kabelu podavače:	Číslo svorky v regulátoru:
hnědý	114
modrý	104
žluto-zelený	Zemnicí můstek



Elektrické schéma zapojení signálního kabelu hořáku a podavače

5.12 Návrh otopné soustavy, připojení kotle

5.12.1 Systém integrovaného směšování

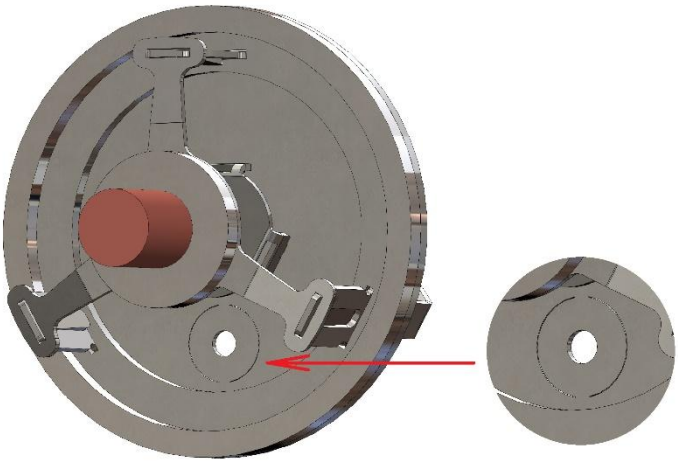
Kotel je vybaven systémem integrovaného směšování, kde vnitřní termostat (originální termostat Blaze Harmony s objednávacím kódem 801/400242 – viz Schéma kotle, poz. 33) spolu se systémem vnitřních směšovacích kanálů zajišťují, aby teplota všech teplosměnných ploch byla vyšší než 60°C. Tím je kotel chráněn proti nízkoteplotní korozi i při zapojení bez řízené směšovací větve (s teplotně řízenou mísicí armaturou). Toto směšování funguje velmi dobře i při samotížném zapojení. Při teplotách vratné vody nižší než 50°C termostat integrovaného směšování přivírá. Následné omezení průtoku je doprovázeno nárůstem teploty výstupní vody. Při velmi nízké teplotě vratné vody (méně než 20°C) může proto teplota výstupní vody přesáhnout 90°C a do jisté míry je omezen přenášený výkon. Při velmi nízké teplotě vratné vody musí být náběh kotle pozvolný, aby nedošlo k přetopení kotle.

V případě, že kotel je zapojen v okruhu s regulací vratné vody do kotle (třícestný nebo čtyřcestný ventil s teplotně řízeným směšováním), termostat integrovaného směšování se nezapojuje.

Klapka termostatu integrovaného směšování obsahuje otvor pro zajištění minimálního průtoku a odvzdušnění. Velikost otvoru je nutno nastavit podle typu cirkulace v kotlovém okruhu:

a) <u>Otvor klapky bez úprav:</u>

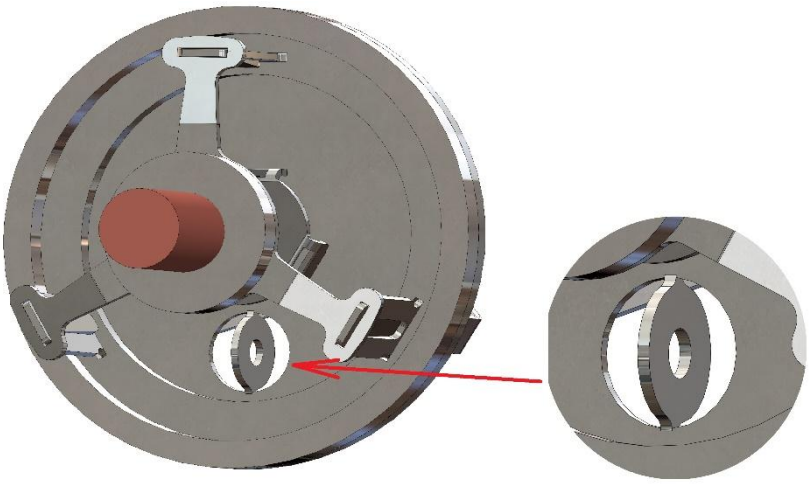
Používá se, pokud je kotlový okruh s plně nucenou cirkulací. Jedná se o kotlové okruhy, kde oběhové čerpadlo je v kotlovém okruhu zapojeno napřímo nebo v obchvatu s klapkou.



Klapka s otvorem bez úprav se používá u hydraulických schémat č. 3 a 4 (viz kap. 5.13).

b) <u>Otvor v klapce se zvětšeným průřezem:</u>

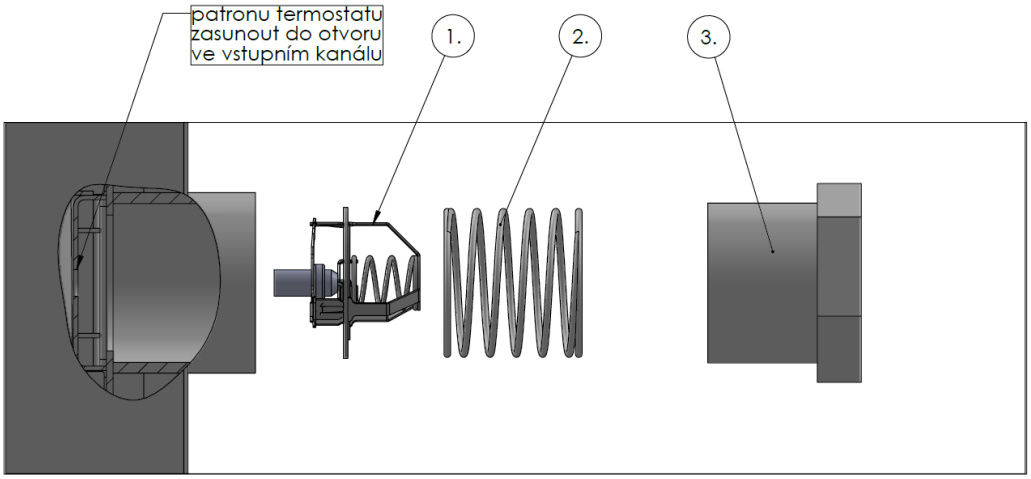
Terčík v klapce se vykloní o 90° (např. pomocí šroubováku).
Používá se, pokud je kotlový okruh samotížný nebo s čerpadlem, které se podílí na cirkulaci kotlem nepřímo (injektorovým efektem). Jedná se o kotlové okruhy bez oběhového čerpadla nebo s čerpadlem v obchvatu bez klapky (s injektorem).



Klapka s otvorem se zvětšeným průřezem se používá u hydraulických schémat č. 1 a 2 (viz kap. 5.13).

5.12.2 Instalace termostatu integrovaného směšování

- Termostat integrovaného směšování (poz. 1) vložit do nátrubku 2 ½“ na zadní stěně kotle.
- Vložit přítlačnou pružinu (poz. 2).
- Redukci 2 ½“ na 1 ½“ (poz. 3) opatřit závitovým těsněním a našroubovat do nátrubku.



5.12.3 Velikost akumulační nádrže

Objem akumulační nádrže by měl umožnit, aby vybitá nádrž (tj. vychladlá na 30 - 40°C) byla schopna pojmout energii celé vsázky paliva (ohřátí o 50°C) – viz. tabulka 7. Pokud je objem nádrže menší, obsluha kotle je náročnější (při provozu kotle je nutné odpovídající část tepla odebrat otopnou soustavou nebo není možné přikládat plné dávky paliva).

Tabulka 7: Požadovaný objem akumulační nádrže

Kotel		BGC18	BGC26	BGC33
Doporučený minimální objem akumulační nádrže pro měkké dřevo	[l]	750	1200	1200
Doporučený minimální objem akumulační nádrže pro tvrdé dřevo	[l]	1250	1850	1850
Doporučený maximální objem akumulační nádrže	[l]	2000	3000	3000

U samotížného zapojení „kotel – akumulační nádrž“ je nutno hodnotu min. objemu akumulace zvýšit o 10-20%.

Nedoporučujeme větší objem nádrží než uvedený maximální z důvodu neúměrných finančních nákladů a velkého ztrátového tepla.

Minimální objem akumulační nádrže stanovuje norma ČSN EN 303-5 dle vztahu:

$$V_{sp} = 15T_B \times P_N \left(1 - 0{,}3\frac{P_H}{P_{min}}\right)$$

kde je:

V_{sp} objem akumulační nádrže [l]

T_B doba hoření jedné dávky paliva při jmenovitém tepelném výkonu kotle [h]

P_N jmenovitý tepelný výkon kotle [kW]

P_H tepelné zatížení (ztráta) budovy [kW]

P_{min} minimální garantovaný tepelný výkon kotle [kW]

Minimální objem akumulačního zásobníku nesmí být menší než 300 litrů.

5.12.4 Zapojení „kotel - akumulační nádrž“ se samotížnou cirkulací (bez čerpadla)

Tam, kde je akumulační nádrž v blízkosti kotle, doporučujeme realizovat okruh „kotel – akumulační nádrž“ samotížně (bez čerpadla, s větší dimenzí trubek) - viz schéma zapojení č. 1 (kapitola 5.13.1). Pořizovací náklady jsou srovnatelné s nuceným zapojením (dražší potrubí je kompenzováno úsporou za čerpadlo a příslušenství). Přednostmi samotížného zapojení jsou spolehlivost a provozní úspora (za elektrickou energii) a bezúdržbový provoz.

Nevýhody samotížného zapojení je to, že intenzita cirkulace (přenášený výkon) klesá úměrně s nabitím nádrže, v závěru nabíjení nádrže tak nelze kotel provozovat na plný výkon (dociluje se nabití na 80 - 90% své kapacity). Doporučujeme proto, aby u samotížného zapojení byl objem nádrže o 10 - 20% vyšší.

Samotížný okruh „kotel – akumulační nádrž“ musí být navržen tak, aby při teplotním spádu 90/60°C přenesl jmenovitý výkon kotle. Toho je například dosaženo, jsou-li splněny následující podmínky:

- Celková délka potrubí je do 4 m.
- Světlost potrubí 40 mm (včetně připojovacích nátrubků do nádrže).
- Počet kolen nepřekračuje 3 nebo počet oblouků nepřekračuje 6.
- Kotel a nádrž jsou alespoň na 1 výškové úrovni (podlaze). Vstup do nádrže je alespoň 50 cm (kotel do 25 kW) nebo 80 cm (kotel 40 kW) nad výstupem z kotle. Pokud to výška stropů umožňuje, je výhodné umístit nádrž výš (o 10 až 50 cm).

- Je-li v okruhu zpětná klapka, její tlaková ztráta musí být menší než 0,3 mbar při jmenovitém výkonu a teplotním spádu 60/90°C, (Kv < 3 m^3/h). To splňuje např. samotížná klapka speciálně vyvinutá pro tento typ kotle dodávaná společností BLAZE HARMONY – viz kap. 5.12.13. Standardní vodorovná klapka (plovoucí) je pro velkou tlakovou ztrátu nevhodná.

Tabulka 8: Podmínky pro samotížné zapojení kotle s akumulační nádrží

Model	**A – minimální výška vstupu do akumulační nádrže od podlahy**	**Průměr potrubí mezi kotlem a akumulační nádrží**
BLAZE GREEN COMBI 18	160 cm	6/4“ (Cu 42 mm)
BLAZE GREEN COMBI 26	180 cm	6/4“ (Cu 42 mm)
BLAZE GREEN COMBI 33	190 cm	6/4“ (Cu 42 mm)

- Je nezbytné dodržet podmínky pro samotížné zapojení.

5.12.5 Zapojení „kotel - akumulační nádrž“ s nucenou cirkulací (s čerpadlem)

Tam, kde umístění akumulační nádrže umožňuje alespoň částečnou samotížnou cirkulaci (nádrž a kotel jsou umístěny na jedné výškové úrovni), doporučujeme čerpadlo kotlového okruhu umístit v obchvatové větvi - viz schéma zapojení č. 2 (kapitola 5.13.2).

Předností tohoto zapojení je lepší funkce integrovaného směšování a lepší schopnost samotížné cirkulace (čerpadlo neomezuje průtok). Doporučená světlost potrubí je 26 – 33 mm (Cu 28 – 35 mm). U tohoto zapojení je cirkulace většinu provozu samotížná. Čerpadlo spíná, až když teplota v kotli překročí např. 85 °C. Doporučujeme instalovat čerpadlo o menším výkonu (cca 25 až 40 W).

Zpětná klapka u tohoto zapojení musí umožňovat samotížnou cirkulaci – viz kap. 5.12.4.

Tam, kde umístění akumulační nádrže neumožňuje ani částečnou samotížnou cirkulaci (nádrž je umístěna daleko nebo výškově pod úrovní kotle), čerpadlo kotlového okruhu se umísťuje "napřímo" do vratného potrubí z nádrže do kotle – viz schémata zapojení č. 3 (kapitola 5.13.3) a č. 4 (kapitola 5.13.4). Zpětná klapka u tohoto zapojení nemusí umožňovat samotížnou cirkulaci.

5.12.6 Zbytkový výkon kotle

Zapojení musí být navrženo tak, aby byl zajištěn odvod zbytkového výkonu kotle např. z důvodu výpadku elektrického proudu.

Při výpadku elektrického proudu se vypne odtahový ventilátor a zavře klapka na přívodu spalovacího vzduchu. Výkon kotle se tím omezí. Žhavá vrstva paliva a vyzdívka kotle ale ještě cca 1 hodinu uvolňují teplo. Aby nedošlo k přetopení kotle, musí být toto zbytkové teplo spolehlivě odvedeno – viz kap. 5.12.7 a 5.12.8.

Množství zbytkového tepla je 5 – 10 MJ v závislosti na okamžitém výkonu kotle a nahoření paliva.

5.12.7 Nejvhodnější způsob odvedení zbytkového tepla

Nejvhodnější způsob, jak zajistit odvedení zbytkového výkonu, je zapojit kotel s **akumulační nádrží** okruhem umožňující odvedení zbytkového výkonu samotížnou cirkulací (viz doporučená zapojení). Standardní oběhové čerpadlo má světlost cca 3/4", což umožňuje dostatečnou samotížnou cirkulaci pro odvedení zbytkového výkonu. Případné filtry a zpětné klapky nesmí mít nadměrnou tlakovou ztrátu (*$\sum Kv \geq 10 m^3/h$).*

U akumulační nádrže o objemu 1000 l zbytkový výkon kotle způsobí nárůst teploty v nádrži o cca 2 - 4°C.

5.12.8 Další způsoby odvedení zbytkového tepla

Pokud nelze k odvedení zbytkového tepla využít samotížné cirkulace do akumulační nádrže (např. protože je nádrž od kotle příliš vzdálená nebo je umístěna níž než kotel), je nutno zvolit jiný způsob, např.:

1. Zapojit **systém samočinného dochlazování** (viz kapitola 5.14).

2. Kotel propojit samotížnou větví s kombinovaným zásobníkem TUV, který při výpadku elektrického proudu pojme nadbytečný tepelný výkon. Objem zásobníku TUV by měl být alespoň 120 l, přičemž zbytkový výkon kotle způsobí jeho ohřátí o 10 až 20 °C. Z důvodu rizika opaření se pak výstup ze zásobníku TUV doporučuje opatřit termostatickou směšovací armaturou nebo použít termostatické vodovodní baterie.
3. Na oběhové čerpadlo použít **záložní zdroj elektrického proudu**. Je nutno použít zdroj se sinusovým tvarem napájecího napětí.
4. Použít vhodně zapojenou **otevřenou expanzní nádobu**. Při výpadku elektrického proudu se pak nadbytečný výkon odvede varem.

5.12.9 Voda

Pro naplnění kotle doporučujeme použít vodu měkkou, bez mechanických nečistot, chemicky neaktivní. Projektant případně navrhne vhodné přísady do vody v otopné soustavě.

5.12.10 Otevřená expanzní nádoba

Pokud je v systému otevřená expanzní nádoba, musí být umístěna tak, aby nedošlo k jejímu zamrznutí. Její okysličování lze omezit slabou vrstvou oleje na hladině. Objem expanzní nádoby musí být minimálně 5% celkového objemu vody v otopné soustavě.

5.12.11 Zapojení kotle do stávajícího systému

Pokud je kotel instalován namísto jiného typu kotle a v okruhu zůstane stávající mísicí armatura na ochranu zpátečky, je třeba posoudit celkovou funkčnost zapojení z hlediska odvodu zbytkového tepla a případně instalovat samočinné dochlazování – viz kapitola 5.14. Termostat integrovaného směšování (originální termostat Blaze Harmony – viz Schéma kotle, poz. 33) se v tomto případě neinstaluje.

5.12.12 Zapojení kotle s akumulační nádrží

Pokud je to možné, je výhodnější mít 1 velkou nádrž než 2 malé. Investičně je to levnější, úspornější na zastavěnou plochu a tepelnou ztrátu ochlazování povrchem, připojení je jednodušší. Detailnější informace o zapojení 2 a více nádrží jsou na webových stránkách společnosti Blaze Harmony.
V případě nutnosti je možné nádrž umístit v jiné části objektu, případně v jiném podlaží.
Pokud ve vytápěném objektu není vhodný prostor, je možné vytápění realizovat z blízkého objektu (garáž, dílna), kam se umístí kotel a obvykle i nádrž. K propojení objektů lze použít zemní předizolované potrubí:

Automatický odvzdušňovací ventil umístěný přímo na vrcholový výstup z nádrže může být zdrojem problémů. Případný únik vody je těžko odhalitelný, vlhkost v izolaci může způsobit korozi tělesa nádrže.
Výstup do otopné soustavy doporučujeme zapojit do vrcholového nátrubku nádrže, jinak min. 10% kapacity nádrže zůstane nevyužito. Toto není nutné u nádrží, které jsou vybaveny vnitřní trubkou dle obrázku:

5.12.13 Samotížná klapka BLAZE HARMONY

Použití:

Samotížná klapka BLAZE HARMONY brání zpětné cirkulaci v okruhu „kotel – akumulační nádrž“.
V okruhu „kotel – akumulační nádrž“ je možné umístit klapku, která brání zpětné cirkulaci „akumulační nádrž-kotel“ v době, kdy je nádrž nahřátá a kotel dlouhodobě nepracuje. Tepelný výkon, který takto uniká do prostoru kotelny je poměrně malý, protože přívod vzduchu do kotle je v odstávce uzavřen klapkou (100 – 300 W dle teploty v nádrži). V kotelnách situovaných v objektu, je toto teplo využito k vytápění a zpětná klapka tak není potřebná.

Popis:

Vnější těleso klapky sestává z ocelového svařovaného tělesa s přístupovými víčky na obou stranách. Samotná klapka je uložena v "samoseřizovacím" břitovém uložení. Zavírací sílu samotné klapky vyvozuje tíha vyoseného protizávaží (gravitační princip). Klapka uložení i dosedací prstenec (sedlo) jsou z antikorozní oceli. Klapka funguje pouze v poloze s výstupem ústícím kolmo vzhůru.

Parametry:

Hmotnost:	3 kg
Rozměry:	155 x 145 x 80 mm
Vstup:	g 6/4" (vnější závit)
Výstup:	G 6/4" (vnitřní závit)

Diagram tlakové ztráty

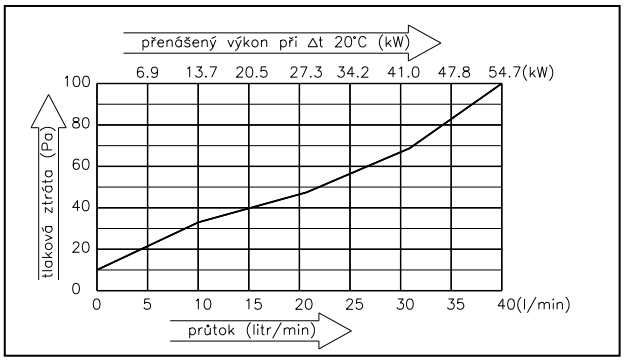
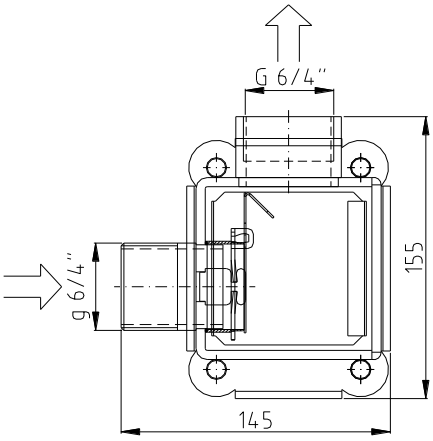


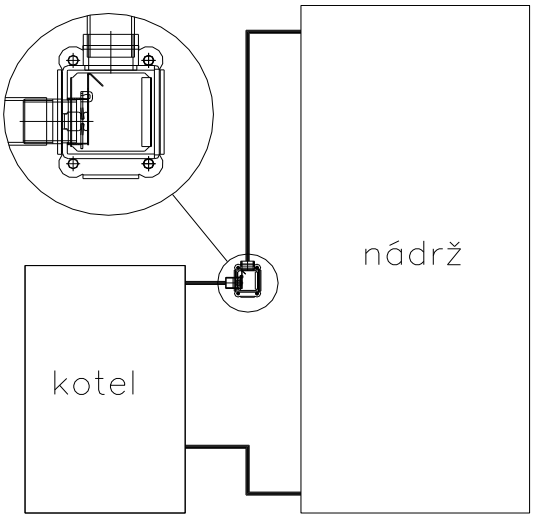
Schéma:



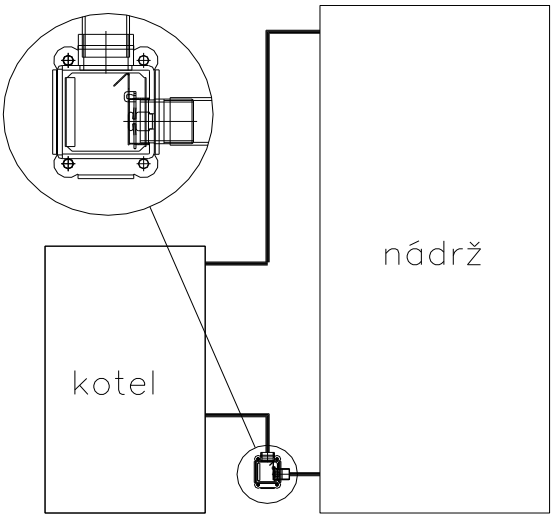
Instalace:

1. Klapku je nutno instalovat na potrubí tak, aby její výstup směřoval kolmo vzhůru.
2. Klapku je možné připojit přímo do výstupního nátrubku z kotle.
3. Klapku je možné instalovat na vratné i výstupní potrubí – viz příklady zapojení:

Zapojení na výstupním potrubí z kotle



Zapojení na vstupním potrubí do kotle



<u>Údržba, kontrola funkce:</u>

Klapka nevyžaduje údržbu. Správná funkce se pozná tak, že kotel se po odstavení ochladí, i když akumulační nádrž zůstane nahřátá. V případě, že se kotel ohřívá teplem z nádrže, doporučujeme vypustit vodu, demontovat víčko klapky a zkontrolovat, zdali správnému dosednutí klapky na prstenec (sedlo) nebrání zanesení nebo cizí těleso. Případně kontaktujte servisního technika.

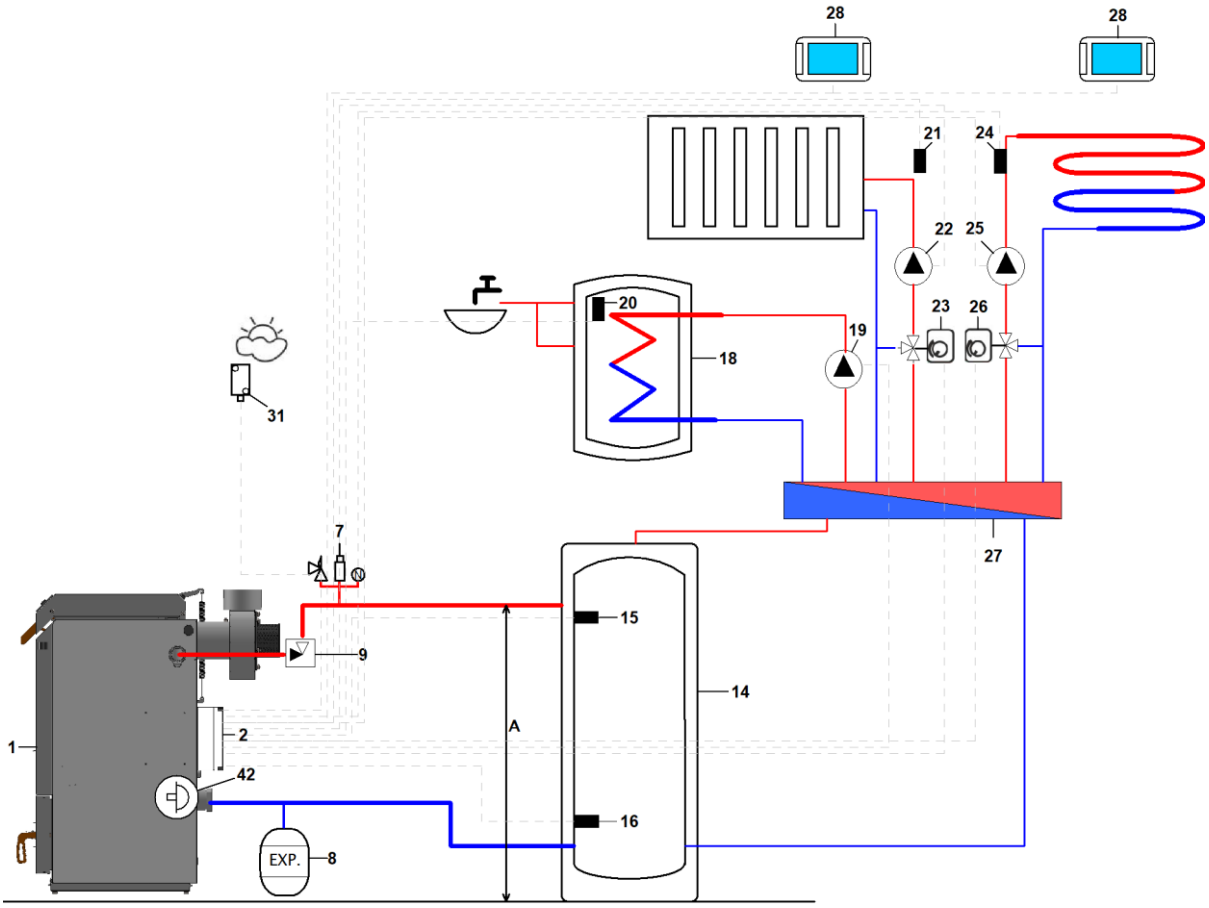
5.13 Hydraulická schémata zapojení

Všechna zde zobrazena hydraulická schémata zapojení mají pouze informativní charakter a nenahrazují projekt vytápění! Ten zpracovává kvalifikovaný projektant otopných soustav.

5.13.1 Schéma zapojení č. 1 – samotížné zapojení s akumulační nádrží

Systém samočinného dochlazování pro odvod přebytkového tepla není zapojen.

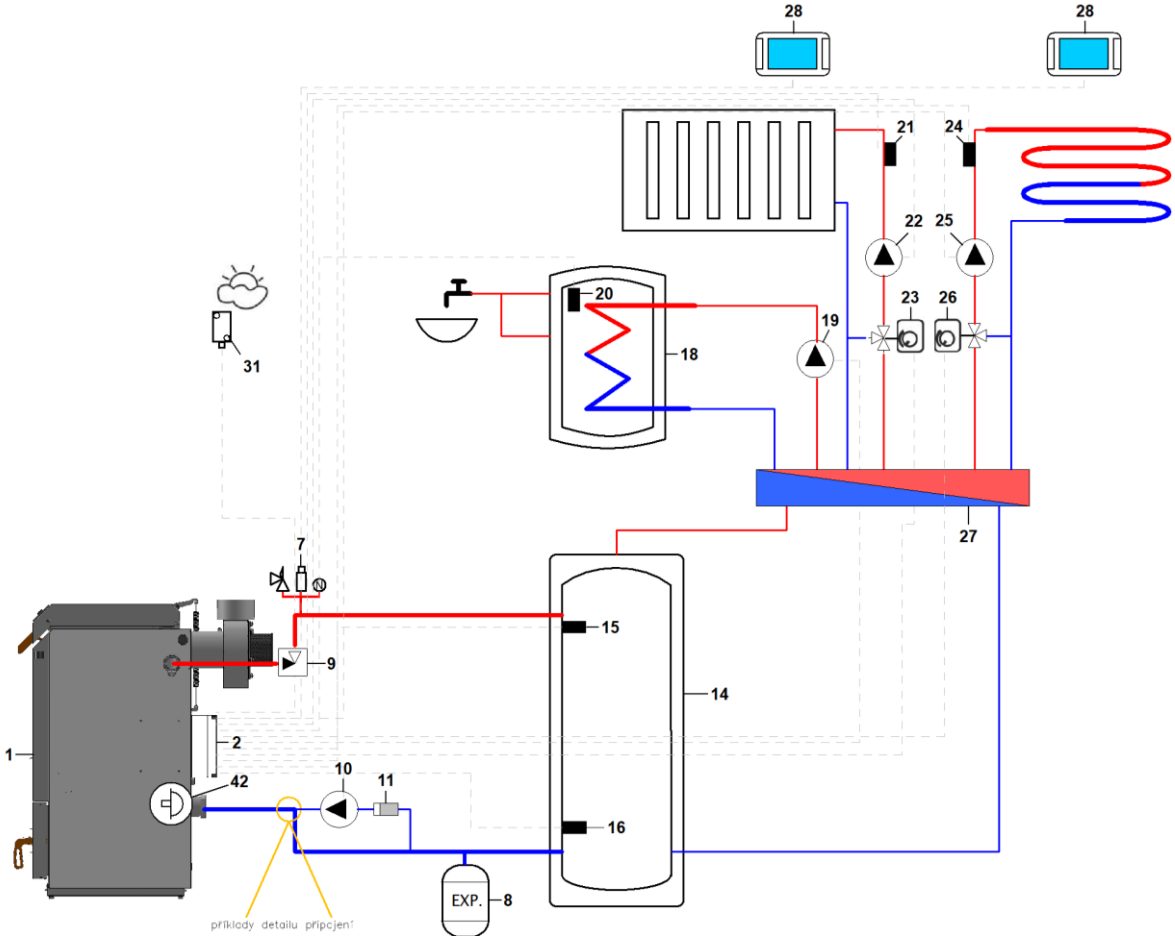
Nutno dodržet podmínky pro samotížné zapojení – viz kap. 5.12.4.



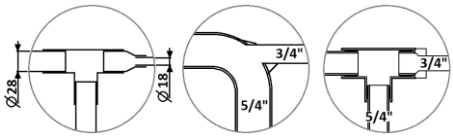
1 – kotel BLAZE GREEN COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostní skupina (odvzdušňovací ventil, manometr, pojistný ventil)
8 – expanzní nádoba
9 – speciální samotížná zpětná klapka
14 – akumulační nádrž
15 – horní čidlo akumulační nádrže (CT10)
16 – dolní čidlo akumulační nádrže (CT10)
18 – zásobník TUV
19 – čerpadlo TUV
20 – čidlo teploty TUV (CT10)
21 – čidlo teploty MIXu 1 (CT10)
22 – čerpadlo MIXu 1
23 – pohon směšovacího ventilu MIXu 1
24 – čidlo teploty MIXu 2 (CT10)
25 – čerpadlo MIXu 2
26 – pohon směšovacího ventilu MIXu 2
27 – rozdělovač
28 – pokojový panel eSTER
31 – čidlo venkovní teploty (CT10-P)
42 – termostat integrovaného směšování

5.13.2 Schéma zapojení č. 2 – kombinované zapojení s akumulační nádrží s injektorem

Používá se tam, kde podmínky neumožňují dostatečnou samotížnou cirkulaci „kotel – akumulační nádrž“.
Samotížná cirkulace je schopna nabít nádrž např. jen na 50-70% kapacity.
Systém samočinného dochlazování pro odvod přebytkového tepla není zapojen.



detail zapojení injektoru

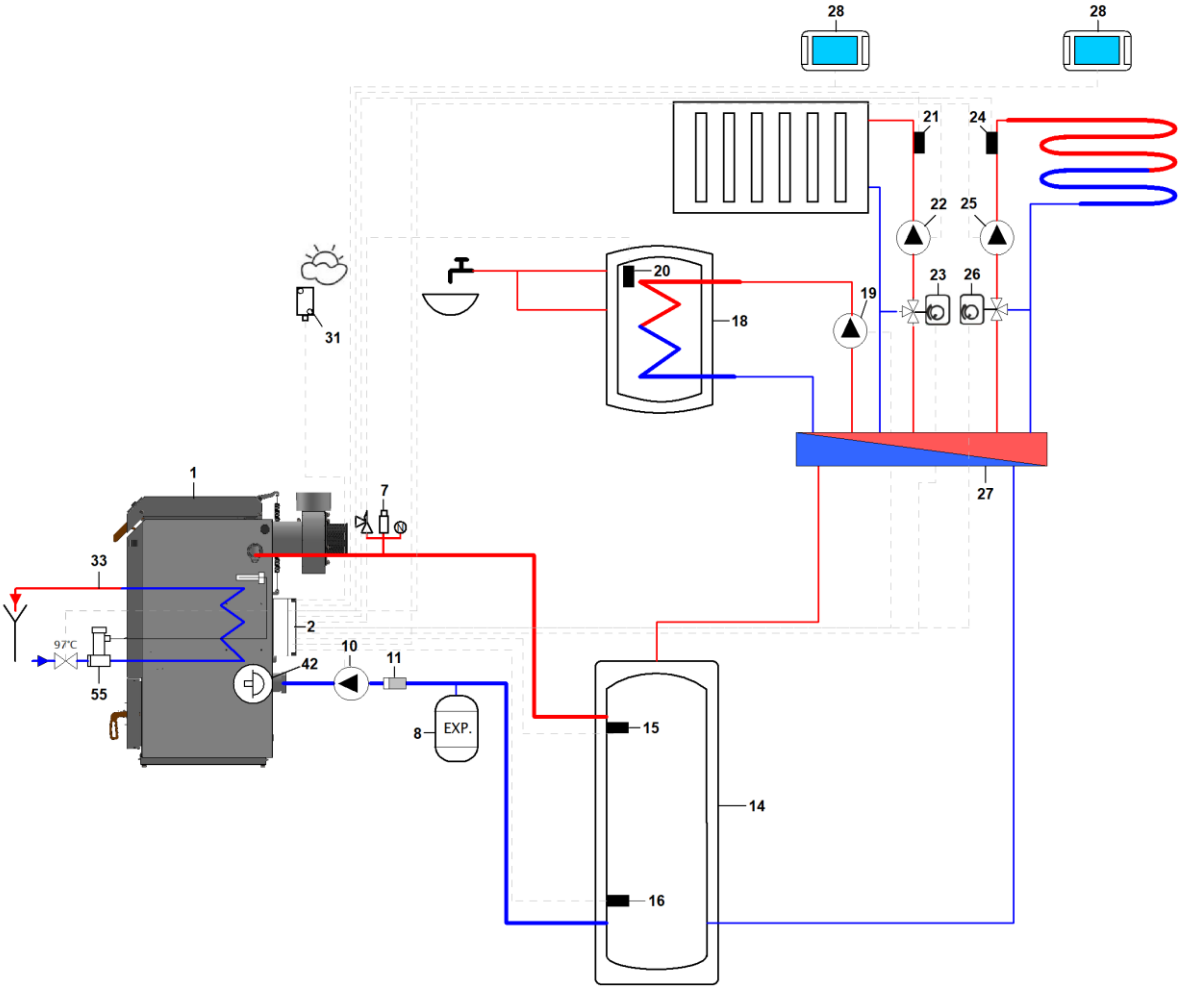


měď-pájená ocel-svařovaná montované

1 – kotel BLAZE GREEN COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostní skupina (odvzdušňovací ventil, manometr, pojistný ventil)
8 – expanzní nádoba
9 – speciální samotížná zpětná klapka
10 – čerpadlo kotle
11 – filtr
14 – akumulační nádrž
15 – horní čidlo akumulační nádrže (CT10)
16 – dolní čidlo akumulační nádrže (CT10)
18 – zásobník TUV
19 – čerpadlo TUV
20 – čidlo teploty TUV (CT10)
21 – čidlo teploty MIXu 1 (CT10)
22 – čerpadlo MIXu 1
23 – pohon směšovacího ventilu MIXu 1
24 – čidlo teploty MIXu 2 (CT10)
25 – čerpadlo MIXu 2
26 – pohon směšovacího ventilu MIXu 2
27 – rozdělovač
28 – pokojový panel eSTER
31 – čidlo venkovní teploty (CT10-P)
42 – termostat integrovaného směšování

5.13.3 Schéma zapojení č. 3 – nucené zapojení s akumulační nádrží

Používá se tam, kde podmínky neumožňují ani částečnou samotížnou cirkulaci „kotel – akumulační nádrž“. Systém samočinného dochlazování (33) pro odvod přebytkového tepla je zapojen.

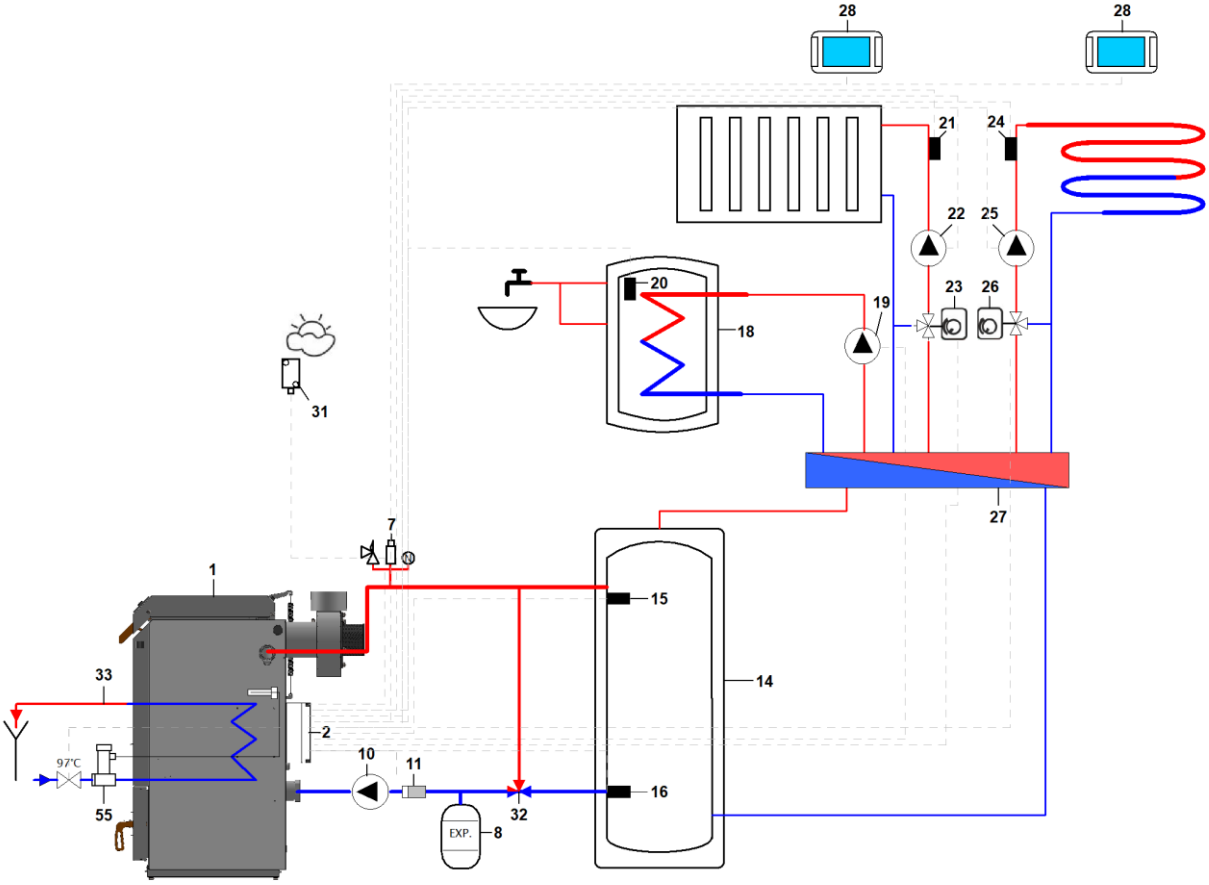


1 – kotel BLAZE GREEN COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostní skupina (odvzdušňovací ventil, manometr, pojistný ventil)
8 – expanzní nádoba
10 – čerpadlo kotle
11 – filtr
14 – akumulační nádrž
15 – horní čidlo akumulační nádrže (CT10)
16 – dolní čidlo akumulační nádrže (CT10)
17 – odvzdušňovací ventil
18 – zásobník TUV
19 – čerpadlo TUV
20 – čidlo teploty TUV (CT10)
21 – čidlo teploty MIXu 1 (CT10)
22 – čerpadlo MIXu 1
23 – pohon směšovacího ventilu MIXu 1
24 – čidlo teploty MIXu 2 (CT10)
25 – čerpadlo MIXu 2
26 – pohon směšovacího ventilu MIXu 2
27 – rozdělovač
28 – pokojový panel eSTER
31 – čidlo venkovní teploty (CT10-P)
33 – systém samočinného dochlazování
42 – termostat integrovaného směšování
55 – dochlazovací termostatický ventil

5.13.4 Schéma zapojení č. 4 – nucené zapojení s termostatickým směšovacím ventilem, akumulační nádrží a havarijním dochlazováním

Příklad zapojení do stávajícího okruhu, kde již byla realizována ochrana zpátečky (např. Ladomatem, trojcestným termostatickým směšovacím ventilem apod.). Termostat integrovaného směšování nutno z kotle vyjmout.

Systém samočinného dochlazování (33) pro odvod přebytkového tepla je zapojen.



1 – kotel BLAZE GREEN COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostní skupina (odvzdušňovací ventil, manometr, pojistný ventil)
8 – expanzní nádoba
10 – čerpadlo kotle
11 – filtr
14 – akumulační nádrž
15 – horní čidlo akumulační nádrže (CT10)
16 – dolní čidlo akumulační nádrže (CT10)
18 – zásobník TUV
19 – čerpadlo TUV
20 – čidlo teploty TUV (CT10)
21 – čidlo teploty MIXu 1 (CT10)
22 – čerpadlo MIXu 1
23 – pohon směšovacího ventilu MIXu 1
24 – čidlo teploty MIXu 2 (CT10)
25 – čerpadlo MIXu 2
26 – pohon směšovacího ventilu MIXu 2
27 – rozdělovač
28 – pokojový panel eSTER
31 – čidlo venkovní teploty (CT10-P)
32 – termostatický směšovací ventil (60°C)
33 – systém samočinného dochlazování
55 – dochlazovací termostatický ventil

5.14 Zapojení samočinného dochlazování

Pro chlazení se používá užitková voda z vodovodního řádu o vstupním tlaku 2 - 4 baru a teplotě do 25°C. Při vyšším tlaku je nutno namontovat redukční ventil. Dodávka vody nesmí být závislá na přívodu elektrického proudu, tzn. nelze použít domácí vodárnu. Jako pojistný ventil chladicí smyčky lze použít např. typ WATTS STS 20 s otevírací teplotou 97°C.

Do dolního nátrubku (39) se přes pojistnou armaturu zapojí vstup chladicí vody a do horního nátrubku (37) se zapojí výstup chladící vody. Teplotní čidlo dochlazovací armatury se našroubuje do jímky (42). Výstup z chladicí smyčky se svede do kanalizace např. pomocí hadice. Na vstup chladicí smyčky doporučujeme namontovat filtr.

Překročí-li teplota vody v kotli 97°C, pojistná armatura se otevře a chladicí smyčkou začne proudit voda z vodovodního řádu. Zbytkový výkon kotle se tak odvede do kanalizace.

POZOR!!! Je důležité dbát na správné připojení bezpečnostní armatury na VSTUP chladící vody do výměníku.

Bezpečnostní chladicí výměník NESMÍ BÝT pod stálým tlakem, jinak hrozí jeho poškození.

5.15 Elektrické připojení

Informace k elektrickému připojení jsou v samostatném dokumentu „Návod k obsluze a instalaci regulátoru“, který se dodává spolu s kotlem.

5.16 Nastavení hořáku před prvním spuštěním

Připojte kotel k elektrické síti. Na displeji regulátoru je zobrazen text *„Kotel vypnutý“* a aktuální čas.

5.16.1 Naplnění podavače paliva peletami

- Sundejte flexibilní potrubí s připojovacím kovovým nátrubkem (viz kap. 4.4., poz. 6 a 7) z hořáku a umístěte ho do připravené nádoby.
- Vstupte do menu: ***Servisní nastavení -> Ruční řízení -> Podavač***
- Aktivujte tuto funkci a čekejte, než se podavač zcela zaplní peletami.
- Po naplnění celého podavače nechte podavač stále běžet ještě 2 - 3 minuty, aby se podavač skutečně naplnil v celé délce.
- Nasaďte flexibilní potrubí s připojovacím kovovým nátrubkem zpět na hořák.

POZOR! Úplné naplnění podavače peletami je nezbytné pro úspěšné zapálení pelet v hořáku. Ruční naplnění externího podavače nutno provést před prvním zátopem nebo v případě, kdy při posledním provozování došlo k úplnému vyprázdnění zásobníku.

5.16.2 Kalibrace podavače paliva

- Před začátkem kalibrace se ujistěte, že externí podavač je řádně naplněn peletami – viz kap. 5.16.1.
- Sundejte konec flexibilního potrubí s kovovým nátrubkem (viz kap. 4.4., poz. 6 a 7) z hořáku a umístěte ho do vhodné nádoby.
- Vstupte do menu: ***Menu -> Nastavení kotle -> Nastavení – PELETOVÝ HOŘÁK -> Podavač -> Test výkonnosti podavače***
- Zahajte test volbou START. Test podavače trvá 6 minut. Během této doby jsou pelety podávány kontinuálně. Na konci testu se podavač automaticky vypne.
- Proveďte zvážení čisté (!!!) hmotnosti pelet, které podavač dopraví během testu do nádoby.
- Vstupte do menu: ***Menu -> Nastavení kotle -> Nastavení – PELETOVÝ HOŘÁK -> Podavač -> Hmotnost paliva při testu výkonnosti*** a zadejte zde tento údaj.
- Volný konec flexibilní hadice nasaďte zpět na hořák.

Pokud nebude kalibrace podavače paliva důsledně provedena dle uvedených instrukcí, může to mít za následek nesprávnou funkci kotle. Do hořáku bude dopravováno jiné množství pelet, než je požadováno.

Kalibraci podavače paliva nutno provést pokaždé před použitím nového druhu pelet nebo po změně sklonu podavače ze zásobníku.

Podrobný postup a více informaci ke kalibraci podavače paliva – viz návod k obsluze regulátoru (samostatný dokument).

5.16.3 Nastavení výkonu ventilátoru

Nastavení výkonu ventilátoru se provádí v:

Menu -> Nastavení kotle -> Nastavení – PELETOVÝ HOŘÁK

- Výkon ventilátoru se nastavuje pro 3 úrovně: pro minimální, střední a maximální výkon hořáku.
- Parametry ventilátoru jsou továrně přednastaveny, avšak v závislosti na typu komínu, tlakovým ztrátám apod. je někdy zapotřebí tato nastavení doladit.
- Ideálním řešením u dané instalace je provést nastavení ventilátoru pomocí analyzátoru spalin (měřením emisí CO).
- Dalším způsobem může být vizuální zkouška, kdy během stabilního provozu hořáku (po min. 1 h provozu hořáku) se vyhodnotí barva kouře odcházejícího z komína:
    - šedý až černý – známka nedostatku vzduchu při hoření – zvýšit výkon ventilátoru.
    - neviditelný – spaliny, které letí z komína, způsobují vlnění vzduchu – vlhkost plynu je nad rosným bodem – ventilátor je nastaven správně.
    - bílý – je to výsledek kondenzace par, což znamená, že hodnota CO je nízká – ventilátor je nastaven správně.
- Příznakem správného nastavení parametrů hoření je rovněž nezapáchající, světle žlutý plamen vycházející ze spalovací komory hořáku.

6 Obsluha kotle uživatelem

Pro zajištění spolehlivého a bezpečného provozu kotle musí obsluha důsledně dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze kotle a v návodu k obsluze regulátoru (samostatný dokument).

6.1 První uvedení do provozu

Při prvním uvedení kotle do provozu jsou plochy teplosměnných ploch kovově čisté a dochází tak k intenzivnějšímu předávání tepla. V důsledku toho je teplota výstupních spalin nižší, než odpovídá standardnímu stavu.

Protože regulátor kotle vypočítává hodnotu výkonu právě z teploty spalin, dochází k tomu, že při prvnímu zátopu je skutečný výkon kotle o cca 50 % vyšší, než je nastaven na regulátoru.

Doba vyhořívání vsázky paliva je v důsledku toho úměrně kratší. Během 2 až 5 provozních dnů se teplosměnné plochy pokryjí standardní vrstvou nánosu a zobrazovaná hodnota na displeji bude odpovídat skutečnosti.

Při prvním uvedení do provozu doporučujeme nastavit požadovaný výkon na 50 % a maximální teplotu vody minimálně na 90 °C.

Výše popsaná skutečnost není na závadu.

6.2 Zátop

Před zátopem je nutno zkontrolovat a případně zajistit:

- Ujistit se, že vytápěný objekt (spolu s akumulační nádrží) odebere vyrobené teplo (viz kap.5.12.6).
- Funkčnost otopné soustavy (oběhová čerpadla, množství vody, tlak vody, odvzdušnění, nedošlo-li k zamrznutí, …).
- Těsnost horních a dolních dvířek.
- Funkčnost kouřovodů (stav, těsnost, …).
- Funkčnost přikládací a spalovací komory (stav, správnost sestavení keramických tvarovek, …).
- Není-li nadměrně zanesen boční a zadní výměník nebo spalovací a přikládací komora.
- Zda-li se nenachází v kotli cizí předměty.
- Funkčnost regulačních a zabezpečovacích prvků kotle a otopné soustavy (pojistné ventily, regulátor teploty vody kotle, termostaty, …).
- Připojení kotle k elektrické síti (230V/50Hz).

Odkaz na video – první zátop

Samotný zátop v kotli se provádí následovně:

1) Zvedneme madlo dvířek a několik vteřin počkáme, až se ventilátor rozběhne na plný výkon.
2) Pokud je na dně přikládací komory dostatek zuhelnatělých zbytků (min. 20 cm), obvykle stačí zapálit kus papíru a vhodit jej na vrstvu uhlíků. Vzápětí přiložíme pár kusů paliva. Tím docílíme toho, že plameny nevyšlehávají vzhůru, ale proudí vrstvou uhlíků a tím je zapalují.
3) Pokud není na dně přikládací komory dostatečná vrstva uhlíkových zbytků, do přikládací komory naskládáme drobnější polena. Pokládáme je tak, aby mezi nimi byly mezery (vzájemně překřížené). Tato vrstva by měla zhruba zaplnit spodní zužující se část přikládací komory. Na tuto vrstvu naskládáme drobné třísky či odřezky dřeva. Na třísky položíme zapálený zmačkaný papír. Je vhodné, aby papír zakrýval celou plochu vloženého paliva. Následně na zapálený papír přidat další kusy paliva tak, aby plameny nešlehaly vzhůru, ale dolů vrstvou dřeva.
4) Přivřeme horní dvířka tak, aby zůstala pootevřená o 1 až 2 cm. Toho docílíme tím, že dvířka zavřeme se zatlačeným madlem zavírání. Necháme podle potřeby rozhořívat cca 5 min.
5) Když se ujistíme, že se oheň rozhořel (pohledem do průzoru nebo růstem teploty spalin), naložíme kotel palivem (viz kap. 6.3) a řádně uzavřeme dvířka. Při správně provedeném zátopu kotel dosáhne jmenovitého výkonu do cca 30 min. Pokud plamen zhasíná nebo skomírá, je možné pro rozhoření krátce pootevřít horní dvířka.

Po zátopu regulátor udržuje výkon kotle na vyšší hodnotě, aby se palivo dostatečně rozhořelo a zahřála vyzdívka. Potom samočinně přejde na hodnotu nastavenou obsluhou.

K zátopu je zakázáno používat hořlavých kapalin. Během provozu je zakázáno jakýmkoliv nepřípustným způsobem překračovat jmenovitý výkon kotle.

Do blízkosti kotle se nesmí ukládat jakékoliv hořlavé předměty. Popel je nutno ukládat do nehořlavých nádob s víkem.

Zejména před prvním spuštěním kotle, ale i po jeho čištění, zkontrolujte správnost sestavení keramických dílů ve spalovací komoře. Nesprávné sestavení zhoršuje kvalitu spalování a tím se kotel i komín nadměrně zanášejí. Důležité je také umístění záslepky pod zadními tvarovkami, jinak může dojít k poškození kotle.

6.3 Přikládání

1) Nadzvedneme madlo horních dvířek a počkáme několik vteřin, až se ventilátor rozběhne na plný výkon a odsaje případný dřevoplyn z přikládací komory. Po ujištění, že v přikládací komoře není hustý dým a nemůže dojít k jeho prudkému vznícení, můžeme otevřít dvířka naplno.
2) Doplníme přikládací komoru palivem. Je-li základní vrstva slabá, dáme na ni několik drobnějších kusů paliva.
3) Zavřeme horní dvířka. Regulátor po 2 min (výchozí nastavení) se automaticky přepne do režimu ROZHOŘÍVÁNÍ nebo PROVOZ, a to v závislosti na aktuální teplotě spalin.
4) Jestliže se ve spalovací komoře neobjeví plamen nebo po chvíli zhasne, opět pootevřeme horní dvířka a necháme palivo několik minut rozhořívat.

Žhavou základní vrstvu neprohrabujeme a nestlačujeme, aby nedošlo k ucpání trysky.

Polena skládáme do přikládací komory těsně k sobě tak, aby mezi nimi bylo co nejméně volného prostoru. První polena by měla být drobnější, aby vsázka paliva snadněji nahořela. Poslední polena by měla být opět drobnější, protože se lépe rozpadnou na základní vrstvu.

Dřevní brikety obvyklých jakostí v určité fázi odhořívání většinou zvětší svůj objem, ztratí soudržnost, roztáhnou se (nabobtnají). Pokud jsou v kotli přiložené natěsno (bez mezer), dochází k tomu, že se vzepřou do stěn přikládací komory a nesesouvají se dolů. Při přikládání proto třeba nechávat vůli mezi briketami a stěnami přikládací komory (sypeme je volně). Dřevní brikety vysoké hustoty (PINI KAY) můžeme přikládat těsně na sebe, protože během spalování nezvětší svůj objem.

Dřevní brikety přikládáme vždy na žhavou (hořící) vrstvu paliva.

Nastavení žádaného výkonu kotle při spalování polen a dřevních briket – viz kap. 6.5.

Tabulka 9: Běžné typy dřevních briket a jejich uložení do přikládací komory

Typ dřevních briket	Tvar	Způsob uložení do přikládací komory
RUF	Kvádr (cihla)	- ukládat zaoblenými hranami svisle, čelními plochami vodorovně - mezi briketami ponechat mezeru cca 10–20 mm - neskládat brikety natěsno ke stěnám přikládací komory - brikety vrstvit prokládáním (1. vrstva - 2. vrstva - 1. vrstva - 2. vrstva atd.)
1. vrstva v kotli BGC18 		*2. vrstva v kotli BGC18*
1. vrstva v kotli BGC26 a BGC33 		*2. vrstva v kotli BGC26 a BGC33*

Typ dřevních briket	Tvar	Způsob uložení do přikládací komory
PINI KAY	Šestihran nebo hranol s otvorem	- lze ukládat těsně k sobě, není nutné ponechávat velké mezery - otvory orientovat vždy do stran, nikdy směrem nahoru - brikety vrstvit prokládáním (1. vrstva - 2. vrstva - 1. vrstva - 2. vrstva atd.)
1. vrstva v kotli BGC18 		*2. vrstva v kotli BGC18*
1. vrstva v kotli BGC26 a BGC33 		*2. vrstva v kotli BGC26 a BGC33*

Typ dřevních briket	Tvar	Způsob uložení do přikládací komory
NESTRO	Válec	- před vložením do přikládací komory vždy nalámat na kratší kusy - nikdy nevkládat celé - nalámané kusy vkládat do přikládací komory volně - stejným způsobem se přikládají i brikety ve tvaru puků, disků apod.
Uložení válcových briket v kotli BGC18, BGC26 a BGC33 		

Nerespektováním pokynů týkajících se způsobu přikládání dřevních briket (viz tabulka výše) může docházet ke jejich zaklínění (klenbování) v přikládací komoře. Následkem toho může být předčasné vyhasnutí kotle, event. Nekvalitní či nestabilní hoření a zadehtování kotlového tělesa, v krajním případě i mechanické poškození přikládací komory.

Odkaz na video - zátop s briketami

Prokuřování při přikládání zabráníme tím, že přikládáme až v okamžiku, kdy předchozí vsázka paliva vyhoří tak, že v přikládací komoře jsou pouze žhavé uhlíkové zbytky – základní vrstva.
Je možné přikládat tak, že zprvu otevřeme dvířka jen z části a přiložíme jen 3 až 4 polena. Tím se žhavá vrstva přikryje a neuvolňuje tolik kouře. Potom otevřeme dvířka úplně a doložíme palivo.
Jestliže dochází při přikládání k prokuřování do kotelny, zkontrolujeme, zda není zanesena cesta spalin (kouřovod, komín) a zdali je zajištěn do kotelny dostatečný přívod vzduchu. Při přikládání případně pootevřeme okno v kotelně.
Po přiložení a uzavření přikládacích dvířek proveďte vyčištění zadního výměníku pohybem páky turbulátorů. Vždy je nutno posunout páku turbulátorů do obou krajních poloh. Páku necháváme v dolní poloze (pokud tíhou turbulátorů sama neklesne). Čištění výměníku pomocí páky provádějte po každém přiložení.

Při provozu kotle neotvírejte spodní dvířka. Hoření se tím přeruší a hrozí prokuřování do kotelny.

6.4 Množství přikládaného paliva, intervaly přikládání

Obvykle se palivem nakládá plná přikládací komora. **Pokud je však malý odběr tepla otopnou soustavou a akumulační nádrž nahřátá, je nutné prodloužit intervaly přikládání nebo přikládat menší množství paliva.** Nedoporučujeme však přikládat méně než polovinu objemu přikládací komory. Při malé dávce paliva se může doba hoření zkrátit natolik, že se nestačí vytvořit kvalitní stáložárná vrstva. Zbytkové palivo pak není zcela zuhelnatělé a doutná. V případě menší dávky paliva vypněte funkci automatický stáložár.

Nepřikládejte, pokud je akumulační nádrž nabitá a není schopna uvolněné teplo odebrat! Hrozí přetopení a havarijní odstavení kotle.

Pokud by otopná soustava s akumulační nádrží nebyla schopna pojmout teplo ze vsázky paliva, došlo by k přehřátí (teplota vody nad 95°C) a havarijnímu odstavení kotle s nahořelým palivem. Nahořelé palivo během odstávky

doutná a spalinové a vzduchové cesty kotle se zanáší vlhkostí a dehtem. To ohrožuje správnou funkci, snižuje životnost kotle i komína a znečišťuje ovzduší.

Při přetopení hrozí zablokování turbulátorů dehtem.

Doba, kterou kotel stráví ve stavu přetopení, se načítá a ukládá do paměti regulátoru. Pokud překročí 200 h, zaniká záruka na kotel.

Stáložárná odstávka probíhá se základní žhavou vrstvou uhlíkových zbytků, které neobsahují prchavé hořlaviny a vlhkost.

6.5 Nastavení žádaného výkonu kotle

Výkon kotle lze řídit dvěma parametry, které se nastavují na regulátoru:

- Maximální teplota vody v kotli (70 – 95°C)
- Žádaný výkon – ZPLYŇOVÁNÍ DŘEVA (50 – 100 %)

Parametr *"Maximální teplota vody v kotli"* doporučujeme nastavit na 95°C a výkon kotle regulovat nastavováním parametru *„Žádaný výkon – ZPLYŇOVÁNÍ DŘEVA"*.

Neprovozujte kotel na vyšší výkon, než je nutné! Zbytečně se tím zkracuje doba provozu a prodlužuje doba odstávek. Parametr *"Žádaný výkon – ZPLYŇOVÁNÍ DŘEVA"* doporučujeme nastavit na hodnotu 50 až 70% a pokud je při větším odběru tepla (v zimních měsících) výkon nedostatečný, podle potřeby jej zvýšit.

Zejména při spalování dřevních briket nedoporučujeme trvalý provoz kotle na jmenovitý výkon. Z důvodu jejich vyšší výhřevnosti hrozí riziko tavení a spékání popela a následná reakce s keramickým povrchem tvarovek (vysokoteplotní leptání a napékání).

Regulátor vždy primárně udržuje nastavený výkon kotle. Pokud je žádaný výkon kotle příliš vysoký a teplota vody roste až k hodnotě „Maximální teplota vody v kotli", potom regulátor automaticky začne výkon kotle snižovat.

6.6 Automatický stáložár

Kotel je vybaven funkcí tzv. automatického stáložáru, která umožňuje vypnutí ventilátoru ještě dřív, než zcela vyhoří vsázka paliva. V kotli tak zůstane ještě 6 až 10 h žhavá základní vrstva, takže není nutné znovu roztápět. Detekci vyhoření na základní vrstvu zajišťuje pohyblivé detekční rameno v čelní stěně přikládací komory. Po přiložení je toto rameno přitlačováno palivem ke stěně. Provozem hladina paliva postupně klesá a rameno se postupně obnažuje. Když hladina paliva klesne až pod konec detekčního ramene, rameno se uvolní a působením protizávaží se vykloní do přikládací komory. Tím se v panelu vzduchu aktivuje čidlo, které informuje regulátor, že v kotli je základní vrstva s maximální nastavenou velikostí (100%).

Na displeji regulátoru v části s informacemi o výkonu kotle se zobrazí červené poleno dřeva. Pokud je parametr *„Velikost stáložárné vrstvy“* nastaven na 100%, regulátor odstaví kotel do stáložárné odstávky ihned po vyklonění detekčního ramene. Pokud je velikost stáložárné vrstvy nastavena na nižší hodnotu (90 až 10%), kotel ještě po určitou dobu pokračuje v režimu PROVOZ, aby část zbytkového paliva ještě dohořela a stáložárná vrstva dosáhla požadované velikosti. Během tohoto dohořívání symbol dřevěného polena na displeji bliká.
Po následném přiložení je detekční rameno opět palivem přitlačeno ke stěně a na displeji se změní barva dřevěného polena na žlutou, později zelenou.
Otevřením přikládacích dvířek přitlačovací mechanismus spřažený s dvířky přitiskne detekční rameno ke stěně přikládací komory, aby nebránilo vkládání paliva. Zavřením dvířek přitlačovací mechanismus detekční rameno opět uvolní.

Otevřením přikládacích dvířek na déle než 10 s (nastavitelný parametr) v režimu STOP dojde k přepnutí do režimu ROZHOŘÍVÁNÍ. Nedojde-li k přiložení nového paliva, zbylá základní vrstva dřevěného uhlí vyhoří. Proto nahlížejte do kotle jen krátce.

K stáložárnému odstavení kotle může dojít až po 30 min (nastavitelný parametr) po přiložení. Po tuto dobu je poleno na displeji zobrazeno žlutě – viz obrázek níže. Tato funkce brání nechtěnému odstavení kotle při zátopu, kdy je v kotli jen malá vrstva paliva.

Zelená – v kotli je palivo, minimální doba provozu **byla** dosažena.

Červená – v kotli není palivo.

Žlutá – v kotli je palivo, minimální doba provozu **nebyla** dosažena.

Barevné zobrazení signalizace paliva

Velikost základní vrstvy lze nastavit jako uživatelský parametr na regulátoru kotle.
Optimální základní vrstva by měla zhruba zaplňovat spodní zužující se část přikládací komory. Základní vrstva nesmí obsahovat doutnající zbytky paliva, protože ty v odstávce zanáší kotel dehtem.
Kotel je vybaven funkcí „UDRŽOVACÍ CHOD“, která zajištuje, aby základní vrstva během odstávky zůstala žhavá a při přikládání nebylo nutné zapalovat. Tato funkce v režimu STOP v pravidelných intervalech spíná ventilátor. Intenzitu UDRŽOVACÍHO CHODU lze nastavit. Při delších odstávkách (nad 8 h) nedoporučujeme tuto funkci využívat, protože vede k přílišnému snížení velikosti základní vrstvy (pro zátop je cennější dostatečná základní vrstva, byť vyhaslá než malá vrstva, byť žhnoucí).
Pokud je funkce automatického stáložáru vypnutá (na displeji není symbol polena), kotel vypne, až zcela vyhoří palivo a klesne teplota spalin pod nastavenou hodnotu (servisní parametr).

6.7 Řízení spalování lambda sondou

Kotle řady BLAZE GREEN COMBI jsou vybaveny lambda sondou, která měří množství zbytkového kyslíku ve spalinách (7 až 9 %). Na základě této informace regulátor ovládá pohon přesuvné clony předsoušecího, primárního a sekundárního vzduchu a zajišťuje kontinuální optimalizaci spalovacího procesu v kotli.

Za běžných okolností zákazník nevstupuje do procesu regulace spalovacího vzduchu. Vše se děje automaticky pomocí lambda sondy, regulátoru a elektrického pohonu přesuvné clony spalovacího vzduchu.

6.8 Čištění kotle

Odstraňování popela z kotle se provádí buď za studeného stavu nebo po vypnutí kotle detekcí paliva před následným přiložením. Pravidelným čištěním kotle dosáhnete vyšší účinnosti a tím nižší spotřeby paliva. Pro komfortnější čištění lze použít vysavač na popel. Popel je nutno ukládat do nehořlavých nádob s víkem. Při čištění doporučujeme mít zapnutý odtahový ventilátor (zvednutím madla dvířek se po několika vteřinách ventilátor rozběhne na plný výkon).

Ve standardní výbavě kotle je následující čisticí nářadí:

1.	2.
Hrablo	**Hák**

Trubkový výměník:

Kotel je standardně vybaven mechanickými turbulátory, které slouží pro čištění zadního spalinového výměníku. Čištění se provádí po každém přiložení a uzavření přikládacích dvířek pohybem páky turbulátorů. Vždy je nutno posunout páku turbulátorů do obou krajních poloh. Páku necháváme v dolní poloze (pokud tíhou turbulátorů sama neklesne). Čištění výměníku pomocí páky provádějte po každém přikládání.

Nekvalitním spalování dochází k nadměrnému zanášení výměníku a hrozí zablokování (zatuhnutí) turbulátorů. Následné zprovoznění může být velmi pracné. Vyžaduje otevření krytu výměníku, vyjmutí tělesa pohyblivého hřebenu, vytažení jednotlivých turbulátorů, vyčištění a následnou jejich zpětnou montáž.

Pokud se turbulátory pohybují ztuha a pohyb pákou namáhavý, je to důkaz nekvalitního spalování. Obvyklou příčinou je chyba obsluhy viz. kap. 6.12.

Přikládací komora:

Min. jednou týdně je třeba zkontrolovat, jestli se na dně přikládací komory nenahromadila nadměrná vrstva popela. To hrozí zejména u paliva s velkým podílem kůry nebo příměsí hlušiny. Nadměrná vrstva popela může omezovat spodní otvory přívodu primárního vzduchu (těsně nad trychtýřovým dnem) a tím i správný provoz kotle.

Případný nános popela vyšší než 2 cm, na dně přikládací komory, je třeba pomocí hrabla rozrušit a shrnout do spodní spalovací komory. U více popelnatých paliv doporučujeme podle potřeby (např. 1x týdně) vypnout funkci stáložár, nechat palivo zcela dohořet a odstranit popelové nánosy ze dna přikládací komory.

Mírně zhrublý povrch tvarovek (do 5 mm) způsobený drobnými nápeky popelovin není na závadu.

Boční stěny, výklopnou protikouřovou clonu a přikládací dvířka není třeba čistit. Případný nános (sazí a suchého dehtu) není na závadu. Kontrolujeme toliko jestli nejsou zaneseny přívodní otvory předsoušecího vzduchu v horní části čelní stěny přikládací komory.

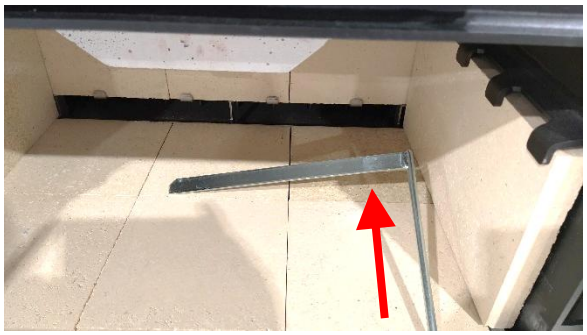
Pravidelné čištění a údržba kotle je nezbytná k udržení dlouhé životnosti zařízení. Pokud není kotel pravidelně a správně čištěn, dochází k většímu teplotnímu namáhání všech dílů a hrozí jejich poškození. Na poškození vzniklá zanedbanou údržbou kotle se záruka nevztahuje!

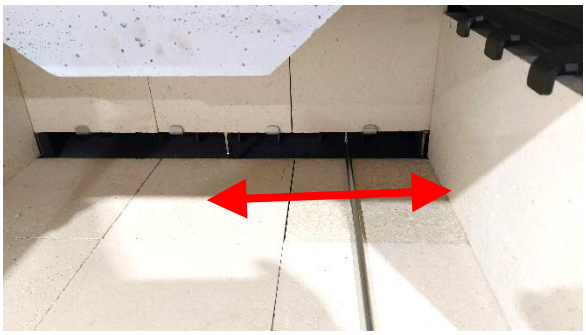
Dolní spalovací komora:

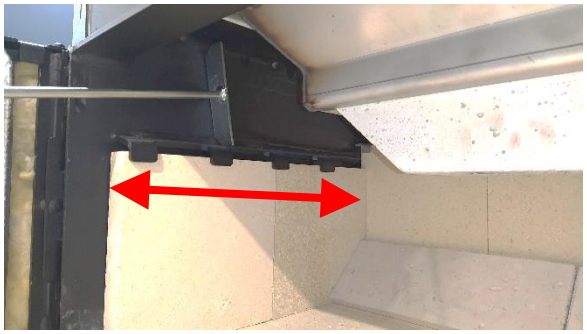
Čištění spalovací komory se provádí přes spodní dvířka pomocí čisticího nářadí „Hrablo“ a „Hák“. Každé 2 týdny je nezbytné vyjmout ucpávku výměníku (viz Schéma kotle, poz. 41) a vyčistit dno spalovací komory včetně prostoru pod trubkovým výměníkem.

Postup při čištění spalovací komory:

- Vyjmout ucpávku výměníku.
- Pomocí hrabla odstranit (oškrabat) nánosy z bočních stěn spalovací komory nad tvarovkami a nad dolními dvířky (z kovových stěn kotlového tělesa).
- Následně pomocí háku vyčistit (oškrabat) prostor za zadními tvarovkami (při čištění je nutno lištu háku přitlačovat dozadu na kovovou stěnu tělesa a pohybovat hákem do stran).
- Nánosy na keramických tvarovkách spalovací komory a izolace dvířek větší než 1 cm opatrně shrnout hrablem.
- Pokud je zaneseno, vyčistit otvor a sklo průzoru.
- Pomocí hrabla odstranit nános z prostoru pod trubkovým výměníkem a ze dna spalovacího prostoru.
- Ucpávku výměníku umístit na původní místo.







Odkaz na video – čištění spalovací komory:

Odtahový ventilátor:

Čištění odtahového ventilátoru se provádí minimálně 1x za rok nebo v případě jeho zvýšené hlučnosti. Čištění se provádí špachtlí a drátěným kartáčem.

Postup při čištění odtahového ventilátoru:

- Odpojit přívodní kabel od ventilátoru.
- Odšroubovat 4 matice a sundat obě příruby (půlměsíce) ventilátoru.
- Vyjmout motor s vrtulí z těla ventilátoru.
- Seškrábat nánosy z vnitřních stěn těla ventilátoru.
- Uvolněný popílek a nánosy vybrat (vysát) z těla ventilátoru.
- Demontovat vrtuli z motoru ventilátoru. **POZOR! Matice vrtule ventilátoru má levý závit!**
- Drátěným kartáčem a špachtlí opatrně očistit vrtuli ventilátoru a přírubu motoru.
- Zpětnou kompletaci odtahového ventilátoru provést v opačném pořadí.

Odkaz na video – Čištění odtahového ventilátoru:

Doporučuje se 1x za rok vyměnit rozběhový kondenzátor na odtahovém ventilátoru. Jeho výměnu smí provádět pouze oprávněná osoba (servisní technik). Kotel musí být v té době odpojen od síťového napájení!

Pravidelné čištění a údržba kotle je nezbytná k udržení dlouhé životnosti zařízení. Pokud není kotel pravidelně a správně čištěn, dochází k většímu teplotnímu namáhání všech dílů a hrozí jejich poškození. Na poškození vzniklá zanedbanou údržbou kotle se záruka nevztahuje!

Složení popela ze dřeva závisí na použitém palivu. Popel je nutno využít nebo odstranit v souladu *s platnými požadavky. Pokud to jeho složení a příslušné předpisy umožňují, může být využit jako hnojivo. Případné uhlíkové zbytky je možno oddělit pomocí síta a přiložit je spolu s palivem do kotle.*

6.9 Čištění hořáku

Jednou z příčin nezapálení paliva v hořáku může být vrstva napečených minerálů na stěnách rotačního topeniště. Pokud uživatel si není jistý z hlediska kvality použitých pelet, je zapotřebí topeniště čistit častěji. Čištění se doporučuje provádět drátěným kartáčem, popř. malou špachtlí.
Častou příčinou napékání se minerálů na stěny topeniště je vypnutí kotle jeho přímým odpojením z elektrické sítě. Doutnající pelety bez přístupu vzduchu způsobují jejich napečení na horké stěny topeniště. Po jeho opětovném uvedení do provozu pak z důvodu omezeného přívodu spalovacího vzduchu dochází k intenzivnímu sazování.

Při odstavování kotle z provozu je tedy nutno vypnout kotel pomocí regulátoru, která řízeně provede režim vyhasínání.

Rozsah a intervaly údržby hořáku jsou podrobně popsány v dokumentu „Servisní knížka hořáku“.

6.10 Odstavení kotle z provozu

Při odstavování kotle z provozu na delší dobu doporučujeme vyčistit jeho teplosměnné plochy a vybrat z kotle popel (viz kap. 6.8).
1x za topnou sezónu doporučujeme vyjmout všechny tvarovky ze spalovací komory, očistit stěny kotle a vymést popel. Při opětovném sestavování doporučujeme všechny tvarovky otočit tak, aby byly vystaveny žáru opačnou stranou. Prodlouží se tak jejich životnost.

6.11 Provozní kontrola a údržba

Kotel a otopná soustava
Provozovatel je povinen zajišťovat průběžně kontrolu zařízení a jeho potřebnou údržbu. K této činnosti není zapotřebí speciální kvalifikace, postačí zaškolení při uvedení kotle do provozu.
Je zapotřebí, aby v průběhu provozu byl kotel občas kontrolován obsluhou. Zejména je nutno sledovat, aby teplota výstupní vody nepřekročila 95°C. Dále je nutno kontrolovat množství (tlak) vody v systému.
Je třeba průběžně kontrolovat stav keramických tvarovek, těsnost obou dvířek.

Komín a kouřovody
Je zapotřebí kontrolovat těsnost a sesazení kouřovodu a průchodnost komínového průduchu. V komíně během provozu a čištění přibývá vrstva popílkového úletu. Ten je nutné vybírat komínovými dvířky tak, aby nedošlo k ucpání komínového průduchu (min 1x za sezónu).
Netěsnost spár kouřovodu a komínových dvířek je možné odstranit tmelem nebo přelepením hliníkovou páskou.

Těsnost dvířek

Je zapotřebí kontrolovat těsnost dvířek. Hrany přikládacích otvorů musí být lehce vmáčknuty do těsnicí šňůry. Přetěsnění se provádí výměnou těsnicí šňůry. Těsnost (správnost dosednutí) se pozná tak, že ve šňůře je hladce obtisknutý lem těsnicí plochy tělesa kotle. Pokud je hrubý a pokrytý nánosem sazí a dehtů, signalizuje netěsnost. Toto hrozí zejména u těsnicí šňůry přikládacích dvířek.

Lambda sonda

Po topné sezóně demontujte lambda sondu z odtahového ventilátoru a zbavte ji případných nečistot suchým měkkým hadrem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky! Následně proveďte kalibraci lambda sondy dle návodu k obsluze a instalaci regulátoru kotle.

Před manipulaci s lambda sondou se ujistěte, že je kotel odpojen od síťového napájení!

6.12 Nekvalitní hoření, časté chyby obsluhy

Nekvalitní hoření se projevuje páchnoucím dýmem, nadměrným zanášením spalinového výměníku případně kouřovodu, nižším výkonem, zvýšenou spotřebou paliva. Příčinou je obvykle nesprávná obsluha, např.:

- **Nesprávný zátop do čistého kotle:** Trychtýř doporučujeme vyplnit kusy paliva (dobře suché, ideálně tvrdé) tak, aby po rozhoření a zavření dvířek zůstal plamen stabilní. Plamen může zeslabit, ale nesmí skomírat či zhasnout.
- **Nevhodné palivo:** Velká polena a značné mezery mezi nimi, nadměrná vlhkost paliva. Zejména měkké dřevo hůř nahořívá a vyžaduje, aby bylo suché, štípané (do cca 15 cm). Příliš dlouhé kusy se mohou vzpříčit v přikládací komoře. Maximální délka polen – viz kap. 3. Na dno přikládací komory nedávat velké kusy dřeva, protože se nestačí rozpadnout a zaklesnou se nad trychtýřem. Velké kusy nedávat ani navrch vsázky, jelikož nestihnou vytvořit stáložárnou vrstvu a po odstavení doutnají. Nepravidelné kusy doporučujeme vzájemně vyskládat s minimem mezer.
- **Nedostatečná dávka paliva:** Doporučujeme vždy plnou dávku paliva. Poloviční dávka hoří krátce a těžko vytvoří kvalitní stáložárnou vrstvu.
- **Výkon kotle nastaven na příliš nízkou hodnotu:** Zejména v kombinaci se zaneseným kotlem nebo nevhodným palivem.
- **Provoz se zaneseným kotlem:** Nadměrné množství popela ve spalovací komoře a tazích výměníku je nežádoucí. Je třeba pravidelně čistit kovové stěny spalinových cest a spalovací komory – viz kapitola 6.8. Zatuhnutí turbulátorů vnímejte jako cenné upozornění, že s provozem kotle něco není v pořádku.
- **Přiložení paliva ve stavu, kdy není zajištěn potřený odběr tepla:** Objekt a akumulační nádrž nepojmou teplo ze vsázky paliva a dojde k odstavení s doutnajícím palivem. Před přiložením je nutno zjistit volnou kapacitu nádrže (např. hraniční teplotu v mrazech cca 60°C, při venkovních teplotách nad 0°C cca 50°C).
- **Nevhodný zásah do provozu kotle:** Vypnutí kotle před dohořením paliva na stáložárnou vrstvu, restartování času provozu volbou na panelu nebo nahlížením do přikládací komory.

7 Možné závady a jejich řešení

7.1 Přetopení kotle

Jestliže teplota vody v kotli **překročí 95°C** (servisní parametr), regulátor kotel odstaví, tj. vypne ventilátor.

Jestliže teplota vody v kotli **překročí 98°C**, nezávislý havarijní termostat STB vypne napájení ventilátoru. Displej i ostatní zařízení zůstávají v provozu. K opětovnému uvedení do provozu kotle je nutné odšroubovat krytku havarijního termostatu STB na rozvaděči řídicí jednotky kotle (viz Schéma kotle, poz. 6) a tenkým předmětem stisknout tlačítko termostatu STB. Havarijní termostat nelze sepnout, dokud teplota v kotli neklesne pod cca 70°C.

Odkaz na video - Restart termostatu STB po přetopení

7.2 Výpadek elektrického proudu během provozu

Při přerušení elektrického napájení kotle (např. výpadek v síti, vypnutí hlavním vypínačem) se vypne odtahový ventilátor a zavře klapka na přívodu spalovacího vzduchu. Výkon kotle se tím omezí. Pokud kotel není připojen na zdroj záložního proudu, vypnou se i všechna připojená oběhová čerpadla. Žhavá vrstva paliva a vyzdívka ještě cca 1 hodinu uvolňují teplo. Aby nedošlo k přetopení kotle, musí být toto zbytkové teplo spolehlivě odvedeno – viz kap. 5.12.7 a 5.12.8.
Množství zbytkového tepla je cca 5 - 10 MJ podle aktuálního výkonu a nahoření paliva před odstavením.

7.3 Porucha řízení množství kyslíku ve spalinách

Porucha řízení množství kyslíku ve spalinách se projeví chybějící, či je zjevně nesprávnou hodnotou kyslíku zobrazenou na displeji. Příčinou může být:

- chybné měření kyslíku lambda sondou
- poškození lambda sondy
- poškození elektrického pohonu přesuvné clony
- poškození převodníku regulátoru

V případě chybného měření hodnot kyslíku lambda sondou (u vyhaslého kotle na čerstvém vzduchu je tato hodnota 21% s přípustnou tolerancí ±2%) proveďte její kalibraci – viz samostatný návod k regulátoru kotle.
V ostatních případech lze kotel provozovat v nouzovém režimu, avšak nastavení množství vzduchu nutno provést ručně. Předtím je zapotřebí sejmout čelní kryt kotle a ručně nastavit správnou polohu clony poměru vzduchů (viz Schéma kotle, poz. 8).
I za těchto okolností dbáme na to, aby spalování probíhalo co nejdokonaleji. Nedokonalým spalováním se snižuje účinnost kotle a vzniká nadměrné množství škodlivých látek (uhlovodíků, zejména dehtu), které znečišťují atmosféru a zanášejí kotel a kouřovody. Kvalitu spalování neurčuje pouze druh a vlhkost paliva, ale lze ji i výrazně ovlivnit způsobem, jakým palivo přikládáme a jak regulujeme výkon.
Kvalitu spalování během nouzového provozu můžeme posoudit podle plamene pohledem do průzoru. Kouř vystupující z komína při kvalitním spalování není vůbec vidět. Světle bílý kouř, který se ihned rozplývá, není na závadu, je způsoben vodní parou vzniklou spalováním.

Nezaměňujte dým a páru. Spaliny obsahují vodní páru, ta nad komínem kondenzuje a vytváří mlžný opar (obdobně jako u topidel na plyn). Obvykle, není-li příliš vlhko, se mlžný opar zase rozplyne (vypaří) během několika metrů.

Podmínkou kvalitního spalování je správné množství sekundárního vzduchu.

Nadbytek sekundárního vzduchu způsobuje, že nadměrná část vzduchu se neúčastní spalování, ochlazuje plamen a odvádí teplo bez užitku do komína. Plamen je ostrý, roztřepaný nebo vůbec žádný. Uhlíkové zbytky ve spalovací komoře, na které plamen šlehá, mají na hranách světle žlutou barvu. **Je nutno omezit množství sekundárního vzduchu, tj. posunout clonu vlevo**.

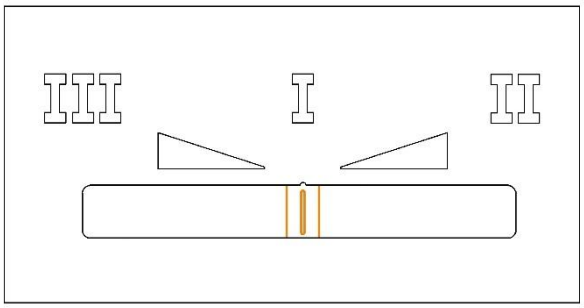
Nedostatek sekundárního vzduchu způsobuje, že část hořlaviny se nespálí a odchází do komína. Plamen je dlouhý, někdy dýmí. Uhlíkové zbytky v spalovací komoře, na které plamen šlehá, mají na celém povrchu stejnou barvu. Z komína vystupuje dým, který se nerozplývá, ani když je nižší vlhkost vzduchu. **Je nutno zvětšit množství sekundárního vzduchu, tj. posunout clonu vpravo**.

Předsoušecí vzduch (pravá polovina rozsahu clony) je určen pouze pro palivo, které při nastavení ve střední poloze clony hoří velmi špatně, např. měkké dřevo, neštípaná polena.

Nesprávné používání předsoušecího vzduchu (při kvalitním palivu) může způsobit přehřívání stěn komory a přikládacích dvířek a jejich poškození.

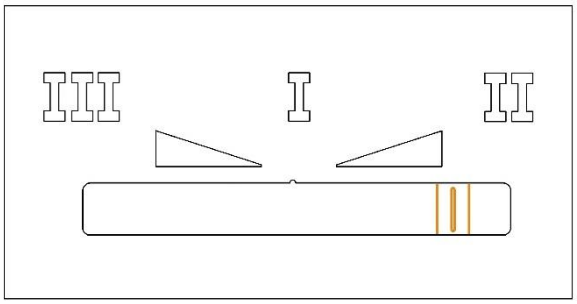
Množství sekundárního vzduchu se v nouzovém režimu nastavuje ručně posuvnou clonou (viz Schéma kotle, poz. 8).

Orientační nastavení sekundárního vzduchu podle druhu paliva:



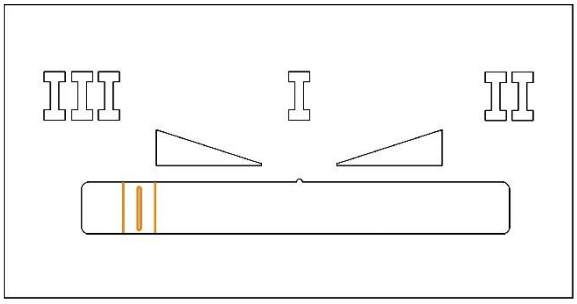
Clona uprostřed

- Obvyklé dřevo – clona uprostřed.



Clona vpravo

- Tvrdé dřevo (buk, dub) – větší množství sekundárního vzduchu – clona vpravo



Clona vlevo

- Měkké dřevo, neštípaná polena – minimální množství sekundárního vzduchu (maximum primárního a předsoušecího vzduchu) - clona vlevo

7.4 Provoz kotle bez elektrického proudu

Kotel je schopen nouzově pracovat pouze na komínový tah.
Pokud zapojení kotle umožňuje dostatečnou samotížnou cirkulaci, je možné kotel provozovat na komínový tah tím, že sundáme přední kryt, přesuneme posuvnou clonu doleva a zajistíme stálé otevření klapek vzduchu (podobně jako při kontrole funkčnosti klapek). Tím se předejde zanesení kotle doutnáním nespáleného paliva v havarijní odstávce, případně podchlazení objektu.
V případě, že takto provozujeme kotel bez elektrického proudu a výkon, respektive komínový tah není dostatečný, lze vyjmout turbulátory z trubkového výměníku kotle. Tím se zvýší teplota spalin a dojde i k nárůstu komínového tahu. Rovněž je možné vyjmout spodní záslepku prostoru pod výměník.
Při komínovém tahu 10 Pa kotel pracuje na 30% výkon, při tahu 20 Pa je výkon cca 75%.

Kotel takto provozovaný musí být pod trvalým dohledem. Je nutno zajistit (přikládáním, přivíráním otvorů spalovacího vzduchu), aby nedošlo k překročení teploty vody v kotli nad 95°C.

7.5 Další závady a jejich řešení

Závada	Příčina	Odstranění
Nefunguje displej regulátoru.	Spálená vnitřní pojistka na řídícím modulu.	Vyměnit pojistku (servisní technik, kvalifikovaný elektrikář).
	Uvolněný či odpojený konektor datového vodiče displeje na panelu či modulu regulátoru, poškozený vodič.	Zkontrolovat konektor, vyměnit poškozenou část (servisní technik, kvalifikovaný elektrikář).
	Poškozený displej.	Vyměnit displej (servisní technik, kvalifikovaný elektrikář).
	Poškozený regulátor.	Vyměnit regulátor (servisní technik, kvalifikovaný elektrikář).

Není možné pohnout pákou turbulátorů.	Nekvalitní spalování, nepravidelné používání turbulátorů. Časté odstávky kotle s větším množstvím paliva (přetopení).	Otevřít dvířka, sejmout záslepku výměníku. K uvolnění je možné použít komerčně dostupné přípravky rozpouštějící dehet. Rovněž je možné demontovat unašeč a turbulátory rozhýbat jednotlivě.
Ventilátor se netočí v režimu PROVOZ.	Teplota vody je nad požadovanou hodnotou. Přetopení kotle a rozepnutí havarijního termostatu STB. Zakleslé oběžné kolo ventilátoru. Spálená pojistka regulátoru. Nefunkční motor. Poškozený regulátor.	Změnit nastavenou hodnotu. Po poklesu teploty vody v kotli pod cca 80°C odšroubovat krytku havarijního termostatu a vhodným předmětem (např. tužkou) stisknout tlačítko. Odstranit příčinu (cizí těleso, zanesení). Vyměnit pojistku (servisní technik, kvalifikovaný elektrikář). Vyměnit motor (servisní technik, kvalifikovaný elektrikář). Vyměnit regulátor (servisní technik, kvalifikovaný elektrikář).
V kotli nezůstává stáložárná vrstva.	Vypnuta funkce „Automatický stáložár“ v nastavení regulátoru. Netěsnost klapek přívodu vzduchů (viz Schéma kotle, poz. 18) pod čelním krytem kotle. Poškozené indukční čidlo (nespíná se červená LED dioda). Detekční rameno se nevychýlilo z důvodu jeho znehybnění nánosem dehtu. Příčinou mohou být časté odstávky kotle s větším množstvím paliva (přetopení). Během udržování stáložáru došlo k otevření dvířek (na dobu delší než 10 s) a stáložár vyhořel.	Aktivovat funkci „Automatický stáložár“ v menu regulátoru. Zkontrolovat těsnost klapek při vypnutém ventilátoru, případně klapky seřídit (servisní technik). Vyměnit čidlo (servisní technik). Demontovat panel vzduchu a závadu odstranit. Neotvírat dvířka během udržování stáložáru.
Odtahový ventilátor vydává nadměrný hluk.	Oběžné kolo je znečištěno dehtem. Příčinou mohou být časté odstávky kotle s větším množstvím paliva (přetopení).	Demontovat motor ventilátoru. Vyčistit, odstranit příčinu zanášení.
Odtahový ventilátor běží pořád na plný výkon (režim ROZHOŘÍVÁNÍ, PŘIKLÁDÁNÍ).	Dveřní čidlo není správně seřízeno.	Sundat čelní kryt a zkontrolovat utažení čidla, případně jeho vzdálenost od výstupku na madle přikládacích dvířek.

	Dveřní čidlo je poškozené.	Čidlo seřídit tak, aby bylo co nejblíže výstupku na madle. Vyměnit dveřní čidlo (servisní technik).
Kotel se vypíná během provozu hláškou „stáložár“.	Rameno detekce je ohnuté a dává impulz, že v kotli došlo palivo. Vadné čidlo detekce stáložáru.	Sundat čelní kryt, oddělat krytku, pod kterou se nachází protizávaží ramene. Zkontrolovat dotažení ramene, případně jestli rameno není mechanicky ohnuté. Mělo by mít tvar „L“ (otevřením dvířek by se mělo protizávaží zvednout). Vyměnit čidlo detekce stáložáru (servisní technik).
Kotel není schopen zvyšovat výkon (po zavření přikládacích dvířek teplota spalin klesá na nízké hodnoty).	Kotel nemá přívod vzduchu nebo je ucpaná spalinová cesta.	Prověřit všechny 3 klapky přívodu vzduchu, zda nejsou přilepené. Vyčistit kompletní spalinovou cestu (za ucpávkou a zadní stěnou šamotů ve spalovací komoře, prověřit, že nejsou ucpané turbulátory, kontrola ventilátoru, kontrola kouřovodu, kontrola komínu).

Při odstraňování závad vždy nejdříve odpojte kotel od síťového napájení! Pokud je jednotkou kotle řízený také rezervní zdroj tepla, je nezbytné ho taktéž odpojit od síťového napájení.

V zájmu zachování kvalitní funkce a bezpečného provozu je nutné, aby opravy kotle byly prováděny **výhradně pracovníky odborných servisních středisek**.

Záruční i pozáruční opravy kotlů zajišťuje společnost BLAZE HARMONY s.r.o. prostřednictvím svých **odborných servisních středisek a smluvních partnerů.**

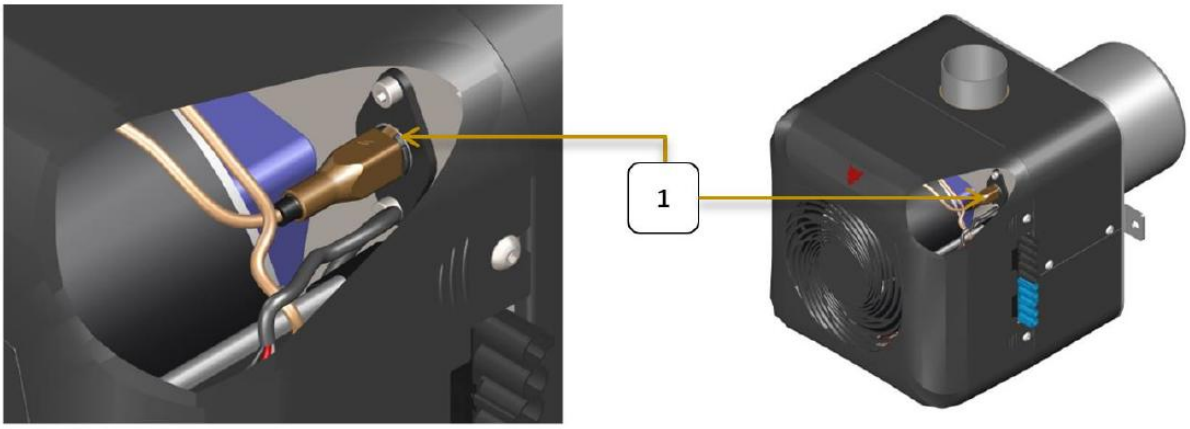
8 Servis a údržba hořáku

Rozsah a intervaly údržby hořáku jsou podrobně popsány v dokumentu „Servisní knížka hořáku“.

Během provozu hořáku může část produktů spalování procházet přes provzdušňovací otvory do prostoru mezi spalovací a provzdušňovací komoru. V závislosti na kvalitě paliva se doporučuje čištění tohoto prostoru v průměru každých 6 měsíců provozu hořáku.

8.1 Čištění optického čidla

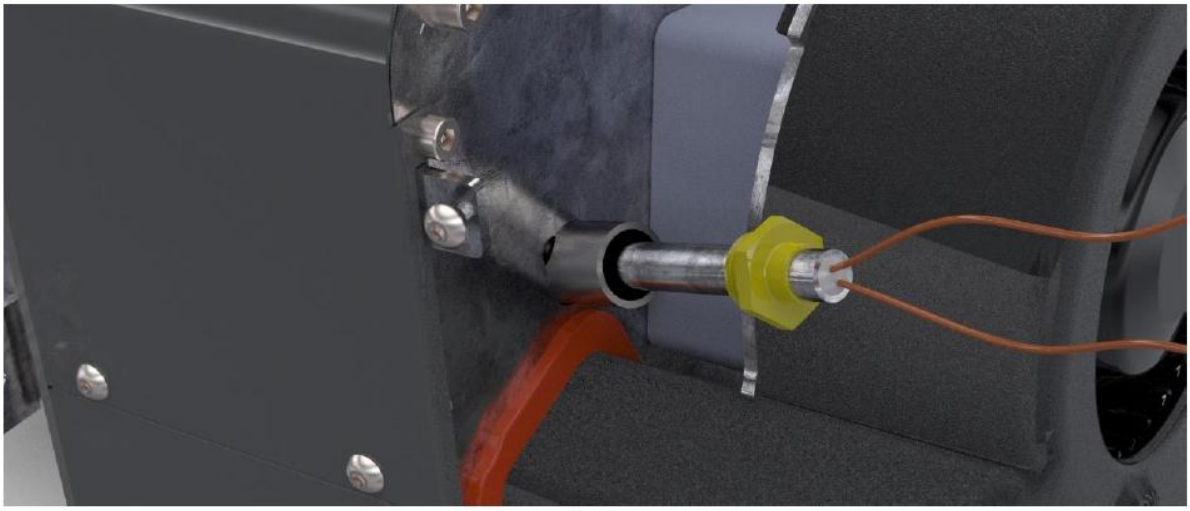
Optické čidlo je zapotřebí čistit pravidelně vlhkým měkkým hadříkem. Z tohoto důvodu je nutno provést demontáž krytu hořáku. Následně opatrně vyjmout optické čidlo z hořáku (1), pročistit a zpětně osadit do hořáku. Na konec provést opětovnou montáž krytu hořáku.
Doporučená frekvence čištění optického čidla: 1x za rok.



Čištění optického čidla hořáku

8.2 Výměna zapalovací spirály

Pokud zapalovací spirála v režimu ZAPALOVÁNÍ nehřeje, pravděpodobně došlo k jejímu poškození. Pro výměnu zapalovací spirály je nutno demontovat kryt hořáku. Následně odpojit kabeláž spirály ze svorkovnice. Poškozenou zapalovací spirálu odšroubovat z kovového pouzdra a opatrně ji vyjmout.
V opačném pořadí pak namontovat novou zapalovací spirálu včetně krytu hořáku.



Výměna zapalovací spirály

9 Další informace

9.1 Vlastnosti různých druhů paliv

Nedoporučujeme spalovat vlhké dřevo. Spalováním nevysušeného dřeva se snižuje jeho efektivní výhřevnost, což se projeví zvýšením spotřeby paliva. Navíc spalováním vlhkého dřeva dojde ke zvýšení obsahu vodní páry ve spalinách a tím ke zvýšení jejich rosného bodu. To se může projevit kondenzací vlhkosti a zkrácením životnosti kotle, případně komínového tělesa. Správné vysušení dřeva přírodním způsobem nastane u měkkého dřeva u rozštípnutých polen po dvou letech, u dřeva tvrdého po třech letech.

Výhřevnost všech druhů dřeva je zhruba stejná, cca 15 MJ/kg při vlhkosti 15 %. Tvrdé dřevo (s velkou měrnou hmotností) je vhodnější, pokud chceme dosáhnout delší doby hoření.

Obvyklá měrná hmotnost základních druhů dřeva v kg/m^3 (plnometr) při 15 % vlhkosti:

akát	750	habr	680	olše	520
borovice	500	jasan	670	smrk	450
bříza	630	javor	660	topol	450
buk	670	lípa	490	vrba	440
dub	690	modřín	590		

Měrná hmotnost dřeva rovnaného v hranicích (prostorový metr) je 60 až 80 % měrné hmotnosti samotného dřeva (plnometr).

9.2 Spotřeba paliva, četnost přikládání

Spotřeba paliva za sezónu je dána mnoha faktory:

- tepelnou ztrátou objektu (výkon potřebný na vytopení objektu při cca -15°C)
- efektivitou provozu kotle (kvalita paliva, úroveň obsluhy a regulace výkonu)
- situováním kotelny (zda se teplo z povrchu kotle a komínu podílí na vytápění objektu)
- teplotou, na jakou je objekt vytápěn (zvýšení teploty v objektu o 1°C odpovídá nárůstu spotřeby paliva o cca 5%)
- je-li kotel využit pro ohřev TUV, jaká je její spotřeba
- hodnotou průměrné venkovní teploty v topném období (rozdíly mohou být ±20 %)
- je-li vytápěn celý objekt nebo jen část, jak velká je ztráta tepla větráním, atd.

Obvyklá spotřeba za sezónu pro rodinný dům s tepelnou ztrátou 15 kW je cca 10 000 kg suchého dřeva, což je cca 30 m3 (prostorových metrů).

Denní spotřeba je úměrná venkovní teplotě. Příklad obvyklého zastoupení denní spotřeby rodinného domu s tepelnou ztrátou 15 kW během topné sezóny s kotlem BLAZE GREEN COMBI 26:

počet dnů	venkovní teplota	průměrný výkon kotle	denní spotřeba paliva	počet přiložení za den
5 dnů	-8°C	55%	75 kg	3x
30 dnů	-5°C	45%	60 kg	2-3x
30 dnů	-2°C	40%	50 kg	2x
70 dnů	2°C	30%	45 kg	2x
50 dnů	6°C	20%	40 kg	1-2x
50 dnů	10°C	10%	20 kg	1x

9.3 Tepelná ztráta objektu, způsoby jejího stanovení

- Tepelná ztráta je normou stanovený parametr. Odpovídá tepelnému výkonu potřebnému k vytopení objektu na stanovenou teplotu (u obytných prostor 21°C) při normované výpočtové venkovní teplotě. V ČR je tato teplota od -17°C do -12°C, podle polohy objektu (nížina, vrchovina).
- Hodnotu tepelné ztráty je nutno správně stanovit na základě parametrů objektu (plocha, tloušťka stěn, materiál stěn, typ oken, venkovní výpočtová teplota atd.). Výpočet provádí projektant, nebo lze použít i veřejně dostupnou aplikaci, např: https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/107-vypocet-tepelne-ztraty-objektu-dle-csn-06-021.
- Tepelnou ztrátu lze orientačně stanovit ze zastavěného prostoru objektu. U obvyklého neizolovaného rodinného domu v teplotním pásmu ČR je tepelná ztráta cca 40 W na 1m^3, u izolovaného cca 20 W na 1m^3.
- Tepelnou ztrátu lze rovněž orientačně stanovit i ze spotřeby stávajícího paliva za sezónu:

Spotřeba různých druhů paliv na **1 kW** tepelné ztráty objektu.

Palivo	Uvažovaná celková účinnost	Spotřeba za sezónu
Dřevo suché	70 %	650 kg (1,5 - 2 m^3)
Dřevní brikety	70 %	600 kg
Dřevní pelety (automatický kotel)	77 %	550 kg
Uhlí (kotel s ručním přikládáním)	70 %	600 kg
Uhlí (automatický kotel)	77 %	550 kg
Plyn	85 %	260 m^3 (2 400 kWh)
Propan	85 %	185 kg
Elektřina	100 %	2 000 kWh
Dálkové teplo	100 %	2 000 kWh (7 200 MJ = 7,2 GJ)

10 Bezpečnostní pokyny

Lze provozovat jen takové zařízení, které bylo instalované a uvedené do provozu dle dokumentace, a které je v odpovídajícím technickém stavu.

Při manipulaci s výrobkem na místo určení je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Pro přepravu se smí použít pomůcky a přepravní zařízení k tomuto účelu určené s odpovídající nosností (hmotnost výrobku je uvedena v kap. 2).

Kontrola spalinových cest a komínů musí být provedena dle platných předpisů, především v souladu s normou ČSN 73 4201. Kouřovod musí být bezpečně zaústěn do komínového průduchu. Kouřovody musí být mechanicky pevné, těsné proti pronikání spalin, čistitelné. Stav komínu je třeba pravidelně kontrolovat. Čisticí otvor v komíně je nutno důsledně uzavřít, aby se ventilátorem vháněný kouř netěsnostmi nedostal do okolního prostoru. Na jeden komínový průduch se může zapojit jen 1 kotel. Připojení spotřebiče ke komínovému průduchu musí být vždy provedeno se souhlasem příslušného kominického cechu. Kouřovody nesmí být vedeny užitkovými nebo bytovými prostory. Vnitřní průřez kouřovodu nesmí být větší než vnitřní průměr sopouchu a nesmí se směrem k sopouchu zužovat.

S výjimkou schválených tuhých nebo tekutých podpalovačů je k zatápění zakázáno používat hořlavých kapalin (benzín, olej apod.).

Odstranění závad na kotli lze provést jen na vyhaslém a odpojeném kotli od elektrické sítě.

Zásahy do kotle a elektrického zapojení kotle jsou zakázané!

Kotel může být připojen pouze do odpovídající zásuvky 230V/50Hz nebo do rozvaděče. Po instalaci musí být síťová zásuvka nebo rozvaděč přístupné bez omezení.

V kotelně musí být dostatečné osvětlení.

Zásah do elektrické části kotle může provést jen odborně kvalifikovaný pracovník.

Instalace a provozování kotle (kotelny) musí splňovat příslušné projektové, bezpečnostní a hygienické předpisy.

Obsluha kotlů se musí řídit návodem k montáži, instalaci a obsluze.

Obsluha kotle musí být osoba starší 18 let seznámená s návodem a provozem spotřebiče. Nechat děti bez dozoru u kotle, který je v provozu, je nepřípustné. Kotel musí být při provozu pod občasnou kontrolou obsluhy.

U veškerých činností spojených s obsluhou kotle je nutné používat ochranné rukavice a ochranné brýle.

Na kotel a do blízkosti přikládacích a vybíracích otvorů se nesmí odkládat hořlavé předměty. Popel je nutné odkládat do nehořlavých nádob s víkem. Vždy nutno věnovat patřičnou pozornost tomu, že vnější povrchy kotle mohou být z hlediska dotyku horké.

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), kotel musí být včas před zahájením prací odstaven z provozu.

Provozovatel je povinen minimálně 1x ročně provést kontrolu kotle a bezpečností výstroje a provést ověření funkčnosti dle místních provozních podmínek. V případě připojení kotle na výhradní tlakové zařízení (např. expanzní nádobu) je provozovatel povinen zajišťovat revize dle platných předpisů.

POZOR! Kotel se smí používat pouze k účelům použití, ke kterým je určen.

11 Likvidace přepravního obalu

- polyethylenovou krycí fólii odevzdat do kontejneru na plasty
- dřevěnou přepravní paletu rozebrat a spálit

12 Likvidace kotle po skončení jeho životnosti

- kotel vyčistit a rozebrat na jednotlivé díly
- kovové díly odevzdat do sběrny kovového odpadu
- keramické díly zlikvidovat jako domovní odpad nebo je lze použít jako stavební materiál
- izolační desky a těsnicí šňůry zlikvidovat jako domovní odpad

13 Související normy

Otopná soustava

ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN EN303-5+A1:2023	Kotle pro ústřední vytápění
ČSN 07 7401	Voda a pára pro tepelná energetická zařízení

Komíny

ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

Požární předpisy

ČSN EN 13501-1	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukce staveb
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení

Elektro

ČSN EN 60445 ed. 2	Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace – Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno číslicového systému
ČSN 33 2000-3-701	Elektrotechnické předpisy El. zařízení část 3: Stanovení zákl. charakteristik
ČSN 33 2000-4-41	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51	Elektrotechnické předpisy El. zařízení část 5: Stavba el. zařízení
ČSN 33 2000-7-701	Elektrotechnické předpisy El. zařízení část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
ČSN EN 60079-14-2	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru – část 14
ČSN 33 2030	Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřin
ČSN 33 2130	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN EN 60 446	Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení – Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 50 165	Elektrická zařízení neelektrických spotřebičů pro domácnost. Bezpečnost požadavky
ČSN EN 55 014-1	Elektromagnetická kompatibilita – požadavky na spotřebiče pro domácnosti část 1
ČSN EN 60335-1 ed.2 2003+1:2004+A11:2004+A1:2005+2:2006+A12:2006+a2:2007+ 3:2007+ Z1:2007	Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – část 1: všeobecné požadavky
ČSN EN 60335-2-102	Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – část 2

14 Záruční podmínky

Kotle řady BLAZE GREEN COMBI jsou vyrobeny a odzkoušeny dle platné dokumentace a vyhovují normě ČSN EN303-5+A1:2023 Kotle pro ústřední vytápění.

Záruční doba na tlakovou část kotle je 84 měsíců.
Záruční doba na spotřební díly je 12 měsíců.
Záruční doba na ostatní součásti je 24 měsíců.
Záruční doba na peletový hořák je 12 – 36 měsíců (viz Servisní knížka, která je nedílnou součástí dodávky.)
Záruka běží od data prvního uvedení kotle do provozu, nejpozději však po uplynutí 6 měsíců od data expedice kotle z výrobního závodu společnosti BLAZE HARMONY s.r.o.

Záruka se vztahuje pouze na kotel, který je provozován dle pokynů uvedených v návodu k montáži, instalaci, obsluze a spuštěný autorizovanou firmou.
Za spotřební díly jsou považovány keramické tvarovky, těsnící šňůry a díly z žáruvzdorné ocele ve spodní spalovací komoře.

V případě potřeby výměny vadného dílu kotle v rámci záruky konečný uživatel kontaktuje v této věci autorizovanou servisní organizaci, která kotel uvedla do provozu, popř. jinou firmu ze svého okolí s platným oprávněním k uvádění do provozu a servisu kotlů společnosti BLAZE HARMONY s.r.o. Ta požádá servisní oddělení společnosti BLAZE HARMONY s.r.o. o nový náhradní díl. Pokud servisní oddělení společnosti BLAZE HARMONY s.r.o. usoudí, že reklamace je oprávněná, neprodleně pošle dotyčný náhradní díl servisní organizaci. Ta pak provede jeho výměnu na kotli u zákazníka.

Záruka se nevztahuje mimo jiné na poruchy vzniklé:

- napojením kotle na větší tlak vody než 300 kPa
- používáním jiného než doporučeného paliva
- při nesprávném provozování (např. časté odstávky a přetápění kotle)
- připojením kotle na jinou síť než 230V/50Hz či na poruchovou síť
- neupravenou vodou (např. usazený vodní kámen v kotli)
- při neodborné obsluze a mechanickém poškození dílů
- při nesprávně dimenzovaném a nesprávně provedeném topném systému
- násilným zacházením, zásahem do konstrukce kotle, živelní pohromou, nesprávným skladováním nebo z jiných důvodů, výrobcem neovlivněných
- přetápěním kotle a tím způsobených odstávek. Záruka zaniká při překročení 200 hodin v přetopení (*MENU => Informace => Provozní čítače*)

Nedodržení výše uvedeného má za následek ztrátu záruky.
Při reklamaci v záruční době se obracejte na servisní a montážní organizaci, která uvedla Váš výrobek do provozu.
Pokud první uvedení kotle do provozu provede neoprávněná osoba, zaniká záruka na výrobek!
Výrobci je nutné ihned po uvedení kotle do provozu zaslat řádně vyplněný a podepsaný dokument „**Záruční list a Kontrolní list uvedení kotle do provozu a protokol o topné zkoušce“**. Bez splnění této podmínky nemůže výrobce uznat opravu jako záruční.
Při oznámení závady je nutné nahlásit:

- výrobní číslo kotle
- datum instalace
- autorizovanou firmu, která kotel uvedla do provozu
- okolnosti poruchy (popis poruchy)

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

15 UPOZORNĚNÍ!

Řádně vyplněný záruční list určený pro výrobce kotle BLAZE GREEN COMBI obratem doručte na níže uvedenou adresu:

BLAZE HARMONY s.r.o.
Trnávka 37
751 31 Lipník nad Bečvou
Česká republika

Nebo emailem na adresu: zarucak@blazeharmony.com

16 Záznam o provedených opravách

Záznam o provedených záručních i pozáručních opravách a provádění kontrol výrobku			
Datum záznamu	**Provedená činnost**	**Smluvní servisní organizace (podpis, razítko)**	**Podpis zákazníka**

BLAZE HARMONY s.r.o.
Trnávka 37, 751 31 Lipník nad Bečvou
Česká republika
E-mail: info@blazeharmony.com, www.blazeharmony.com

Datum revize: 2026-09-29