NÁVOD NA OBSLUHU
A INŠTALÁCIU KOTLA

BLAZE PRAKTIK COMBI 25

BLAZE PRAKTIK COMBI 40

BLAZE HARMONY s.r.o.

Trnávka 37, 751 31 Lipník nad Bečvou

Česká republika

E-mail: info@blazeharmony.com, www.blazeharmony.com

<u>Vážený zákazník</u>

blahoželáme Vám k výberu a kúpe kotla BLAZE PRAKTIK COMBI. Stávate sa majiteľom kotla špičkových parametrov. Aby Vám kotol slúžil dobre, spoľahlivo a dlho, prevádzkujte ho podľa pokynov v návode na obsluhu, pričom venujte osobitnú pozornosť kapitolám 6, 7 a 8.

Veľmi si vážime Vašu dôveru a budeme Vám vďační za akúkoľvek spätnú väzbu týkajúcu sa prevádzky a používania kotla.

Copyright 2017 BLAZE HARMONY s.r.o.

Všetky práva vyhradené.

Všetky texty a obrázky podliehajú autorským právam a inej ochrane duševného vlastníctva.

Tlačové chyby vyhradené.

Obsah

1 Výhody a použitie kotla 6

1.1 Výhody kotla 6

1.2 Použitie kotla 7

1.3 Použitie a výhody peletového horáka 7

1.4 Výhody a nevýhody prevádzky bez akumulačnej nádrže 7

1.5 Podmienky prevádzky kotla bez akumulačnej nádrže, pri použití dreva ako jediného paliva počas celej sezóny 8

1.6 Všeobecné podmienky pre pripojenie a prevádzku (s alebo bez akumulačnej nádrže) 8

2 Technické údaje kotla 10

3 Predpísané palivá pre kotol 11

4 Popis kotla 12

4.1 Konštrukcia kotla 12

4.2 Popis funkcie – spaľovanie dreva 13

4.3 Popis funkcie – spaľovanie peliet 13

4.4 Schéma horáka 15

4.5 Rozmery kotla 16

4.6 Schéma kotla 18

5 Montáž a inštalácia kotla 22

5.1 Kontrola kvality a kompletnosti 22

5.2 Demontáž kotla na účely premiestnenia do kotolne 22

5.3 Demontáž prepravnej palety 24

5.4 Manipulácia s kotlom 25

5.5 Umiestnenie kotla v kotolni 26

5.6 Otočenie spodných dvierok 27

5.7 Montáž odťahového ventilátora 27

5.8 Inštalácia a prevádzka lambda sondy 27

5.9 Pripojenie ku komínu 28

5.10 Zabezpečenie prívodu vzduchu do kotla 29

5.11 Inštalácia peletového horáka 29

5.12 Návrh vykurovacieho systému, pripojenie kotla 32

5.12.1 Integrovaný zmiešavací systém 32

5.12.2 Inštalácia integrovaného zmiešavacieho termostatu 33

5.12.3 Veľkosť akumulačnej nádrže 33

5.12.4 Pripojenie kotla k akumulačnej nádrži so samotiažnou cirkuláciou (bez čerpadla) 34

5.12.5 Pripojenie kotla k zásobníku s nútenou cirkuláciou (s čerpadlom) 35

5.12.6 Zvyškový výkon kotla 35

5.12.7 Najvhodnejšia metóda odvádzania zvyškového tepla 35

5.12.8 Iné spôsoby odvádzania zvyškového tepla 35

5.12.9 Voda ... 36
5.12.10 Otvorená expanzná nádrž ... 36
5.12.11 Pripojenie kotla k existujúcemu systému ... 36
5.12.12 Pripojenie kotla s akumulačnou nádržou ... 36
5.12.13 Pripojenie kotla bez akumulačnej nádrže ... 37
5.12.14 Podmienka neodpojiteľnosti systému ... 37
5.12.15 Samotiažna klapka BLAZE HARMONY ... 37
5.13 Schéma hydraulického pripojenia ... 40
5.13.1 Schéma pripojenia č. 1 – samotiažne pripojenie ... 40
5.13.2 Schéma pripojenia č. 2 – kombinované zapojenie s čerpadlom v ochodze s injektorom ... 41
5.13.3 Schéma pripojenia č. 3 – nútené pripojenie so samotiažnym dochladzovaním do vykurovacieho systému 42
5.13.4 Schéma pripojenia č. 4 – nútené pripojenie so samotiažnym dochladzovaním do zásobníku TÚV ... 43
5.13.5 Schéma zapojenia č. 5 – nútené zapojenie s núdzovým dochladzovaním ... 44
5.13.6 Schéma zapojenia č. 6 – nútené zapojenie s termostatickým zmiešavacím ventilom a núdzovým dochladzovaním ... 45
5.13.7 Schéma pripojenia č. 7 – samotiažné pripojenie s akumulačnou nádržou ... 46
5.13.8 Schéma pripojenia č. 8 – kombinované pripojenie s akumulačnou nádržou s injektorom ... 47
5.13.9 Schéma zapojenia č. 9 – nútené pripojenie s akumulačnou nádržou ... 48
5.13.10 Schéma zapojenia č. 10 – nútené pripojenie s termostatickým zmiešavacím ventilom, akumulačnou nádržou a núdzovým dochladzovaním ... 49
5.14 Pripojenie automatického dochladzovania ... 50
5.15 Elektrické pripojenie ... 50
5.16 Nastavenie horáka pred prvým spustením ... 50
5.16.1 Naplnenie podávača paliva peletami ... 50
5.16.2 Kalibrácia podávača paliva ... 51
5.16.3 Nastavenie výkonu ventilátora ... 51
6 Prevádzka kotla používateľom ... 52
6.1 Prvé uvedenie do prevádzky ... 52
6.2 Zakúrenie ... 52
6.3 Prikladanie ... 54
6.4 Množstvo pridaného paliva, intervaly medzi pridávaním paliva ... 55
6.5 Nastavenie požadovaného výkonu kotla ... 56
6.6 Automatický stáložiar ... 56
6.7 Riadenie spaľovania s lambda sondou ... 57
6.8 Čistenie kotla ... 57
6.9 Čistenie horáka ... 62
6.10 Vyradenie kotla z prevádzky ... 62
6.11 Prevádzková kontrola a údržba ... 62

6.12 Nekvalitné spaľovanie, časté chyby obsluhy ... 63
7 Možné poruchy a ich riešenia ... 64
7.1 Prehriatie kotla ... 64
7.2 Výpadok napájania počas prevádzky ... 64
7.3 Porucha riadenia množstva kyslíka v spalinách ... 64
7.4 Prevádzka kotla bez elektrickej energie ... 66
7.5 Ďalšie poruchy a ich riešenia ... 67
8 Servis a údržba horáka ... 69
8.1 Čistenie optického senzora ... 69
8.2 Výmena zapaľovacej cievky ... 70
9 Ďalšie informácie ... 70
9.1 Vlastnosti rôznych typov palív ... 70
9.2 Spotreba paliva, frekvencia prikladania ... 71
9.3 Tepelné straty budovy, metódy ich stanovenia ... 71
10 Bezpečnostné pokyny ... 72
11 Likvidácia prepravného obalu ... 73
12 Likvidácia kotla na konci jeho životnosti ... 73
13 Súvisiace normy ... 74
14 Záručné podmienky ... 75
15 UPOZORNENIE! ... 77
16 Záznam vykonaných opráv ... 78

1 Výhody a použitie kotla

1.1 Výhody kotla

Nízke investičné náklady

- Kotol je vybavený **patentovaným integrovaným zmiešavacím systémom**, ktorý nahrádza štandardnú ochranu spätnej vody v kotly (spiatočka), čím sa eliminuje potreba zmiešavacieho okruhu s reguláciou teploty (napr. typu Laddomat).
- Kotol je možné pripojiť k akumulačnej nádrži samotiažne. V tomto prípade nie je potrebné čerpadlo ani havarijné dochladzovanie.
- Vynikajúca regulácia výkonu a dlhodobé udržanie stáložiarnej vrstvy umožňujú dosiahnuť rovnakú teplotu a prevádzkový komfort aj s akumulačnou nádržou, ktorá je o polovicu menšia ako nádrž potrebná pre kotly bez regulovateľnosti.

Nízke prevádzkové náklady

- Funkcia automatického stáložiaru udržiava základnú vrstvu paliva a lambda sonda reguluje prívod spaľovacieho vzduchu. Hodnoty spotreby paliva a účinnosti sú uvedené v tabuľke 3.
- Úspory elektrickej energie v samotiažnom zapojení (bez čerpadla a elektrických zmiešavacích armatúr).
- Úspory na servise a údržbe – progresívne konštrukčné prvky (napr. delené ohňuvzdorné tvarovky z vysoko kvalitnej keramiky) zabezpečujú nízke náklady na opotrebovateľné diely pre používateľa.

Vysokokvalitné spaľovanie

- **Patentovaná lúčová tryska** a **patentovaný 3 pásmový prívod vzduchu** umožňujú efektívne spaľovanie palív rôznych veľkostí.
- Lambda sonda zabezpečuje optimálnu hodnotu zvyškového kyslíka v spalinách, čo umožňuje ideálne spaľovanie.
- Kotol má unikátnu konštrukciu spaľovacej komory s kompaktným izolačným plášťom. Tým sa zabraňuje nadmernému ochladeniu paliva, čo zabezpečuje vysokokvalitné spaľovanie aj pri nízkom výkone a pri palivách s vyšším obsahom vlhkosti.
- Regulátor vyhodnocuje okamžitý výkon (z teploty spalín a vody) a udržiava ho v rozsahu kvalitného spaľovania.

Dlhá životnosť

- Pri splyňovaní dreva vznikajú organické kyseliny (kyselina octová atď.). V bežných kotlov (vyrobených z plechu alebo liatiny) tieto kyseliny kondenzujú na stenách prikladacej komory a spôsobujú chemickú koróziu, čo výrazne skracuje životnosť. Kompaktný izolačný plášť prikladacej komory tento problém úplne eliminuje, pretože steny plášťa majú vyššiu teplotu a nedochádza ku kondenzácii. Životnosť kotlov tejto konštrukcie je výrazne dlhšia ako životnosť kotlov na drevo bez podobnej ochrany.
- Integrovaný systém zmiešavania vody zabezpečuje, že teplota vody v kotly je počas prevádzky vyššia ako rosný bod spalín (cca 50 °C). To chráni vnútorné teplozmenné plochy pred nízkoteplotnou koróziou.
- Lambda sonda predlžuje životnosť kotla (kvalita spaľovania znižuje množstvo korózne agresívnych látok v spalinách).

Komfort obsluhy

- **Patentovaná detekcia stáložiarnej vrstvy** presne a spoľahlivo vyhodnocuje, kedy je prítomná optimálna vrstva zvyškového paliva na prechod do režimu stáložiarnej odstávky. To zaručuje maximálny čas na ďalšie prikladanie bez potreby nového zakúrenia. Ak oheň aj tak zhasne, v kotly zostane ideálna vrstva uhlia, ktorú stačí zapáliť (napr. kúskom papiera) a potom doplniť palivo. Potreba pravidelného prikladania (t. j. odstraňovania popola z prikladacej komory a rozkurovania pomocou triesok) je tak počas prevádzky úplne eliminovaná.
- Vďaka lambda sonde nemusí obsluha nastavovať pomer vzduchu a dochádza k menšiemu upchávaniu kotla a komína.
- Sofistikovaný regulátor riadi vykurovací systém, ohrev teplej úžitkovej vody atď. Umožňuje vzdialený prístup (internet) atď.
- Nie je potrebné odstraňovať popol zo dna prikladacej komory. Popol sa priebežne zosúva do spaľovacej komory.

- Vodorovné dvierka na prikladanie uľahčujú obsluhu a umožňujú jednoduché prikladanie sypkých palív.
- Vďaka vysokokvalitnému spaľovaniu zvyčajne stačí popol odstrániť po 1 až 2 týždňoch prevádzky.
- Mechanické turbulátory umožňujú jednoduché a rýchle čistenie výmenníka pomocou páky.
- Ventilátor zabraňuje vnikaniu dymu do kotolne počas prikladania a zakurovania a znižuje množstvo prachu pri odstraňovaní popola a čistení kotla.
- Izolujúci plášť prikladacej komory zabezpečuje vyššiu teplotu stien, čím zabraňuje usadzovaniu tekutého dechtu na stenách.
- Keramické sklenené okienko umožňuje obsluhe ľahko kontrolovať stav horenia.
- Kotol môže byť dodatočne vybavený „prestavbovou sadou“ (spodné dvierka + peletový horák + podávač paliva + zásobník) a získať tak kombinovaný kotol na spaľovanie kusového dreva a drevených peliet.

Kotol je možné prevádzkovať aj v núdzovom režime počas výpadku elektrickej energie, pričom sa využíva iba ťah komína (pozri časť 7.4).

1.2 Použitie kotla

Kombinované kotly na drevo a drevené pelety BLAZE PRAKTIK COMBI sú určené na vykurovanie rodinných domov, bytových jednotiek, chát, kancelárskych budov, malých podnikov a iných budov, kde je potrebná čiastočne bezobslužná prevádzka.

Prevádzka v inštalácii, ktorá nespĺňa podmienky pripojenia a prevádzky uvedené v tomto dokumente, má za následok zánik záruky na kotol.

Kotly BLAZE GREEN COMBI sú vyrábané a testované v súlade s platnou dokumentáciou a spĺňajú normu EN303-5+A1:2023 pre kotly ústredného kúrenia.

1.3 Použitie a výhody peletového horáka

- Rotačný horák je určený na spaľovanie tuhých palív vo forme peliet rôznej kvality a veľkosti (podľa špecifikácií v kapitole 3).
- Horák pracuje automaticky a nevyžaduje dozor. Horák sa spúšťa automaticky na základe parametrov nastavených v riadiacej jednotke.
- Princíp rotačného horáka minimalizuje priľnavosť (pripálenie) popola k vnútorným stenám horáka. Cyklická rotácia postupne posúva popol, ktorý potom vypadáva z horáka do spodnej spaľovacej komory kotla. Minimalizácia priľnavosti popola výrazne zvyšuje životnosť horáka.
- Spaľované palivo je prevzdušňované po celej dĺžke spaľovacej komory a miešané rotáciou horáka. To zintenzívňuje proces spaľovania a umožňuje úplné spálenie.
- Elektrický príkon pri prevádzke na pelety je uvedený v tabuľke 3.
- Horák je riadený najmodernejšou riadiacou jednotkou, ktorá zabezpečuje optimálne dávkovanie paliva podľa požiadaviek používateľa a plynulú reguláciu výkonu.
- Horák je vybavený bezpečnostným zariadením, ktoré v prípade prehriatia alebo zlyhania plameňa v spaľovacej komore preruší prívod paliva.

1.4 Výhody a nevýhody prevádzky bez akumulačnej nádrže

Výhodami prevádzky bez akumulačnej nádrže sú úspory nákladov (akumulačná a expanzná nádrž, pripojenie) a úspora miesta.

Nevýhodami sú nižší teplotný komfort vo vykurovanej budove (kolísanie vnútornej teploty) a väčšie nároky na prevádzku kotla (doba priloženia, veľkosť dávky a regulácia výkonu musia byť prispôsobené požiadavkám spotreby

tepla alebo vonkajšej teplote). Tieto nevýhody je možné minimalizovať prevádzkou kotla na pelety v obdobiach nízkej spotreby tepla (prechodné obdobia – jeseň, jar) (horák automaticky zastaví alebo obnoví prevádzku podľa potrieb budovy).

Zodpovedné posúdenie, či je možná inštalácia bez akumulačnej nádrže, je pomerne náročné. Okrem znalosti tepelných parametrov budovy si to vyžaduje aj posúdenie vplyvu na tepelný komfort a možnosti prevádzky, pozri časti 1.5 a 1.6.

Inštalácia bez akumulačnej nádrže je vždy rizikovejšia ako inštalácia s akumulačnou nádržou, a preto kladie väčšie nároky na skúsenosti a profesionalitu predajcu.

1.5 Podmienky prevádzky kotla bez akumulačnej nádrže, pri použití dreva ako jediného paliva počas celej sezóny

Prevádzka kotla BLAZE PRAKTIK COMBI bez akumulačnej nádrže je možná len v inštaláciách, kde:

1. **Je splnená podmienka minimálnej spotreby: Odber menovitého výkonu kotla je vždy zabezpečený minimálne na 1,5 hodiny alebo 50 % výkonu na 3 hodiny** (odpovedá spotrebe výkonu kotla pri polovičnej dávke bežného paliva). Táto podmienka môže byť splnená:
   A. Kotol je jediným zdrojom tepla v budove s primeranou tepelnou kapacitou, ktorej tepelné straty sú rovnaké alebo väčšie ako **minimálna hodnota** definovaná v tabuľke 1.
   B. Kotol je pripojený k inému zdroju tepla (tepelné čerpadlo, plynový kotol, iný kotol na drevo atď.) a výkon sa reguluje vypínaním jednotlivých zdrojov tepla alebo, ak je to vhodné, prevádzkou oboch súčasne.
   C. Kotol vykuruje budovu so špeciálnym režimom vykurovania s prerušovaným vykurovaním, napr. dielne so zmennou prevádzkou atď.
   D. Kotol je inštalovaný v systéme, kde je dostatočná kapacita pre dodatočnú spotrebu tepla, napr. ohrev technologickej vody, bazénu, skleníka atď.

2. **Užívatelia vykurovanej budovy tolerujú nižšiu komfortnú teplotu vo vykurovanej budove (kolísanie teploty).**

3. **Prevádzkovateľ je schopný prikladať do kotla v správnom čase a správnym množstvom paliva podľa potrieb budovy a kotla.**

Ak predajca nie je dostatočne presvedčený, že sú splnené vyššie uvedené podmienky, musí byť nainštalovaná akumulačná nádrž.

Dôvody, ako napríklad nedostatok miesta na umiestnenie akumulačnej nádrže alebo finančná nedostupnosť pre zákazníka, nie sú dostatočné. Ak predajca považuje nádrž za nevyhnutnú a zákazník ju aj napriek tomu odmietne, musí zákazník prevziať riziko. Predajca ani výrobca nemôžu znášať tieto riziká. V opačnom prípade je lepšie objednávku odmietnuť. Ak sa vynaloží úsilie, v budove sa dá nájsť vhodné miesto pre zásobník (môže byť aj ďaleko od kotla – garáž, podkrovie, suterén, kôlňa, nevyužitý kút v obytnej časti atď.)

1.6 Všeobecné podmienky pre pripojenie a prevádzku (s alebo bez akumulačnej nádrže)

Kotol BLAZE PRAKTIK COMBI môže byť prevádzkovaný iba v inštalácii, kde (body 4-8):

4. **Podmienka maximálnej spotreby je splnená: Tepelné straty z časti budovy vykurovanej kotlom nesmú prekročiť maximálnu hodnotu uvedenú v tabuľke 1, takže počas veľmi chladných období** (priemerná denná teplota pod -5 °C ... približne 20 dní v roku) **stačí pridať 4 dávky denne.**
5. **Inštalácia bola vykonaná správne (hydraulické pripojenie, odvod spalín, elektrická inštalácia atď.).**
6. **Je palivo vhodné (napr. polená správnej dĺžky, vhodne naštiepané, suché).**
7. **Je prevádzka správna (zapálenie, prikladanie, nastavenie, odstraňovanie popola a čistenie, kontrola).**
8. **Kotol a súvisiace zariadenia (odsávanie spalín, vykurovací systém atď.) sú v prevádzkyschopnom stave.**

Tabuľka 1: **Minimálna tepelná strata** budovy, v ktorej je možné použiť kotol BLAZE PRAKTIK COMBI bez akumulačnej nádrže, a **maximálna tepelná strata** budovy, v ktorej je BLAZE PRAKTIK COMBI jediným zdrojom vykurovania

Minimálna* a **maximálna** tepelné straty budovy , kde je možné použiť kotol BPC 25 **BPC 25** ako jediný zdroj vykurovania	ľahká stavba pórobetón drevo, Ytong	štandardná stavba masívne murivo 25-40 cm masívne bloky 40-50 cm	stredne ťažká stavba masívne murivo tehla, kameň 40–60 cm	ťažká stavba masívne murivo tehla kameň 60 cm a viac
Brikety	**Nutná AKU**	**14**	**10–24**	**8–24**
tvrdé drevo (buk, hrab, agát atď.)**	**Nutná AKU**	**14 – 20**	**10 – 20**	**8 – 20**
stredné (breza, zmiešané)**	**Nutná AKU**	**14–17**	**10 – 17**	**8 – 17**
mäkké drevo (smrek, topoľ atď.)**	**Nutná AKU**	**14 - 14**	**10 – 14**	**8 – 14**

Minimálna* a **maximálna** tepelná strata budovy, kde je možné inštalovať kotol **BPC 40** ako jediný zdroj vykurovania	ľahká stavba pórobetón drevo, Ytong	štandardná stavba masívne murivo 25-40 cm masívne bloky 40-50 cm	stredne ťažká stavba masívne murivo tehla, kameň 40–60 cm	ťažká stavba masívne murivo tehla kameň 60 cm a viac
Brikety	**Nutná AKU**	**21 – 36**	**15–36**	**12–36**
tvrdé drevo (buk, hrab, agát atď.)**	**Nutná AKU**	**21–30**	**15–30**	**12 – 30**
stredné (breza, zmiešané)**	**Nutná AKU**	**21 – 25**	**15**	**12 – 25**
mäkké drevo (smrek, topoľ atď.)**	**Nutná AKU**	**21–21**	**15**	**12 – 21**

*** Podmienka minimálnej tepelnej straty neplatí, ak je kotol v obdobiach nízkej spotreby tepla (v prechodných obdobiach – na jeseň, na jar) prevádzkovaný na pelety (horák automaticky zastaví alebo obnoví prevádzku podľa potrieb budovy).**

*** Podmienka minimálnej tepelnej straty pre budovu platí, ak sa ako palivo používa drevo počas celej sezóny.**

*** Pri veľkoobjemových systémoch sa môže zahrnúť akumulačná kapacita systému: Každých 200 litrov objemu vody v systéme znižuje minimálnu hodnotu tepelných strát o 1 kW (ak je v radiátorovom okruhu kombinovaný bojler, jeho objem sa počíta ako jedna tretina).**

** Platí pre štandardné palivové drevo, t. j. prevažne štandardné pravidelné polená s hladkým odvetvením, dĺžky 25, 33, 50 cm (v závislosti od typu kotla). Nepravidelné kusy dreva (rôznej dĺžky, zakrivené, polená s výraznými výčnelkami z konárov, odrezky z výroby dreva atď.) majú horšie plnenie, a preto je potrebné ich pridávať 1,2x – 1,5x častejšie. Pri nepravidelných kusoch dreva sa maximálna tepelná strata pre daný kotol (**červená)** musí vydeliť hodnotou 1,2–1,5 (aby nebolo potrebné pridávať palivo viac ako 4-krát denne).

2 Technické údaje kotla

Tabuľka 2. Rozmery a technické parametre kotla

Typ kotla		**BPC25**	**BPC40**
Hmotnosť	kg	330	440
Objem vodného priestoru	litrov	40	55
Priemer dymovodu	mm	150	
Objem prikladacej komory	dm^3	80	120
Kapacita štandardného zásobníka na pelety	dm^3 kg	370 230	370 230
Rozmery kotla: šírka x hĺbka x výška	mm	1104 x 1254 x 1420	1288 x 1254 x 1420
Rozmery otvoru na prikladanie paliva	mm	356 x 356	540 x 356
Maximálna dĺžka paliva	mm	330	500
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3,0	
Skúšobný tlak pre typovú skúšku	bar	6,0	
Rozsah regulácie teploty výstupnej vody	°C	70	
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	95	
Hydraulická strata kotla pri Δ T = 20 K	mbar	1,65	1,5
Hydraulická strata kotla pri Δ T = 10 K	mbar	6,14	5,7
Maximálna hladina hluku	dB	55	
Minimálny prevádzkový ťah komína [1]	mbar Pa	0,05 5	
Pripojenia kotla: - vykurovacia voda	Js	G 6/4”	
- spiatočka	Js	G 6/4”	
Pripojovacie napätie		1 PEN ~230 V / 0,5 A / 50 Hz	
Prostredie		základné AA5 / AB5	
Elektrická ochrana		IP 20	
Trieda energetickej účinnosti		A	

Tabuľka 3. Tepelné parametre kotla

Typ kotla		**BPC25**	**BPC40**
Menovitý výkon drevo/pelety	kW	25/15	40/20
Nastaviteľnosť výkonu v nepretržitej prevádzke drevo	kW	7	12 – 40
Regulovateľnosť výkonu v nepretržitej prevádzke s peletami	kW	4	6
Spotreba dreva pri menovitom výkone	kg . h^{-1}	6,2	9
Doba horenia pri plnom naplnení drevom			
- pri menovitom výkone počas certifikácie	h	2	2
- pri bežnej prevádzke kotla	h	2 - 6	2 - 5
Spotreba peliet pri menovitom výkone	kg . h^{-1}	3	4,5
Doba horenia peliet pri menovitom výkone (so štandardným zásobníkom peliet s objemom 370 l)	h	76	51
Trieda kotla podľa EN 303-5		5	
Ekodesign		Áno	
Teplota spalín [2)]			
- pri menovitom výkone - drevo	°C	160	160
- pri menovitom výkone – pelety	°C	110	110
- pri minimálnom výkone – drevo (30 %) ([3)])	°C	110	110
- pri minimálnom výkone - pelety	°C	90	90
Účinnosť			
- pri menovitom výkone - drevo	%	88,6	93,3
- pri menovitom výkone - pelety	%	94	94
- pri minimálnom výkone – drevo (30 %) ([3)])	%	91,5	94,5
- pri minimálnom výkone – pelety	%	91,6	93,1

Minimálna teplota vratnej vody bez integrovaného termostatu	°C	50	50
Minimálna teplota vratnej vody s integrovaným termostatom	°C	20	20
Hmotnostný prietok spalín na výstupe pri menovitom výkone	kg . s^{-1}	0	0,023
Hmotnostný prietok spalín na výstupe pri minimálnom výkone	kg . s^{-1}	0,008	0,007
Maximálny elektrický príkon	W	380	380
Elektrický príkon pri menovitom výkone – drevo	W	36	47
Elektrický príkon pri menovitom výkone – pelety	W	61	67
Elektrický príkon pri minimálnom výkone – drevo	W	18	25
Elektrický príkon pri minimálnom výkone – pelety	W	37	45
Elektrický príkon v pohotovostnom režime	W	3	3
Požadovaný objem zásobníka [3]	l	0	0 - 3000
Prevádzkový režim kotla		Bez kondenzácie	
Kategória kotla		1	

[1] Požiadavky na komín sú uvedené v kapitole 5.9

[2] Platí pre čistý výmenník tepla (pri bežnom znečistení je teplota spalín približne o 10 až 20 °C vyššia)

[3] Kotol spĺňa požiadavky na regulovateľnosť podľa EN 303-5 pre pripojenie bez akumulačnej nádrže

3 Predpísané palivá pre kotol

Zaručené palivo pre kotol BLAZE PRAKTIK COMBI je uvedené v tabuľke nižšie. Ide o palivo použité pri certifikácii kotla.

Tabuľka 4. Garantované palivo pre kotol BLAZE PRAKTIK COMBI

Typ paliva		**Drevo**	**Drevené pelety**
Priemer	[mm]	max. 150	6 - 8
Dĺžka	[mm	330 [1] / 500 [2]	max. 40
Obsah vody	[%]	max. 20	max. 10
Obsah popola	[%]	max. 1,5	max. 0,7
Výhrevnosť	[MJ.kg^{-1}]	min. 14	min. 16,5

[1] platí pre BPC25

[2] platí pre BPC40

Palivo musí spĺňať požiadavky noriem EN ISO 17225-5 (drevo) a EN ISO 17225-2 (drevné pelety).



POZOR! Nevhodné palivo môže výrazne negatívne ovplyvniť výkon a emisné parametre kotla.

Ďalšie užitočné informácie o palive nájdete v kapitole 9.

4 Popis kotla

4.1 Konštrukcia kotla

Konštrukcia kotla spĺňa požiadavky:

EN 303-5+A1:2023 - Kotly pre ústredné kúrenie – Časť 5: Kotly ústredného kúrenia na tuhé palivá s ručným alebo automatickým podávaním paliva s menovitým tepelným výkonom do 500 kW – Terminológia, požiadavky, skúšanie a označovanie.

Kotol BLAZE PRAKTIK COMBI je kotol na splyňovanie, ktorého hlavnými časťami sú: horná splyňovacia (prikladacia) komora (1), spodná spaľovacia komora (2) a výmenník (3,4). Prikladacia komora a spaľovacia komora sú spojené tryskou (20).

Teleso kotla je zvárané z oceľových plechov s hrúbkou 3 až 8 mm. Steny prikladacej komory (1) sú vybavené oceľovým ochranným plášťom (5), ktorý sa skladá z viacerých segmentov spojených zámkovými spojmi. Dno prikladacej komory má tvar lievika a je vystlané keramickými tvarovkami (21, 35, 45). Tryska (20) pozostáva z radiálne usporiadaných otvorov v dne prikladacej komory, ktoré pokračujú cez šikmé kanály do zlučovača (40) vedúceho do spaľovacej komory. Do trysky (20) ústia prívody sekundárneho vzduchu.

Spaľovacia komora (2) je vystlaná keramickými tvarovkami (27). Dno spaľovacej komory je vystlané keramickými tvarovkami (60) a izolované dvoma vrstvami izolácie s celkovou hrúbkou 55 mm.

Teplozmenné plochy kotla pozostávajú z bočných stien spaľovacej komory (3) a zadného rúrkového výmenníka (4) s pohyblivými turbulátormi (31).

Kotol je vybavený izoláciou z minerálnych vlákien s hrúbkou 30 mm. Vonkajší povrch tvoria plechové kryty. Spodné dvierka kotla obsahujú pozorovacie okienko (19) s keramickým sklom.

Panel rozvodu vzduchu (30) je umiestnený v prednej časti kotla pod predným krytom. V jeho spodnej časti sa nachádzajú tri otvory pre prívod spaľovacieho vzduchu: primárny (50), sekundárny (51) a predsúšací (52) s klapkami (18). Otvory (50, 51, 52) sú vybavené posuvnou clonou (8) na vonkajšej strane, ktorá reguluje pomer sekundárneho, primárneho a predsušiaceho vzduchu.

Detekčné rameno (12) ståložiarnej vrstvy sa nachádza v prikladacej komore (1) s osou otáčania v prednej stene prikladacej komory. S detekčným ramenom (12) je pevne spojené vyvažovacie rameno (44) umiestnené v priestore panelu

rozvodu vzduchu (30). Pod vyvažovacím ramenom (44) je umiestnený snímač detekcie (36) ståložiaru. Blokácia ramena (53) je mechanizmus pozostávajúci z tlakového ramena a tlakovej pružiny. Pri otvorení dvierok tlačí na detekčné rameno, aby nezasahovalo do podávania paliva.

Prívodná rúrka vody (15) ústi do vnútorného rozdeľovača (38), odkiaľ voda vstupuje do vodnej komory kotla cez niekoľko malých otvorov. Termostat na reguláciu teploty vody v kotle (33) je umiestnený v prívodnej rúrke (15).

Kotol je dodávaný so spodnými dvierkami namontovanými na ľavej strane (pánty na ľavej strane). Dvierka je možné podľa potreby namontovať aj na pravú stranu.

Odťahový ventilátor (7) je možné otočiť tak, aby výstup spalín (14) smeroval do ľubovoľného smeru.

Kotol je vybavený chladiacim okruhom pre núdzové chladenie, s prívodným (39) a výstupným (37) nátrubkom s vnútorným závitom 1/2" a jímkou (42) pre senzor poistnej chladiacej armatúry.

Horné dvierka na prikladanie sú vybavené bezpečnostným zámkom (26) na zaistenie akejkoľvek polohy otvorenia.

Ovládací panel regulátora (17) sa nachádza na horných dvierkach. Samotná riadiaca jednotka (6) sa nachádza na zadnej stene kotla. Pre lepší prístup je možné riadiacu jednotku (6) namontovať na ľubovoľnú bočnú stenu kotla alebo na stenu kotolne. Riadiaca jednotka (6) a ovládací panel (17) sú prepojené dátovým káblom.

Regulátor v základnej výbave kotla umožňuje reguláciu čerpadla kotla, plnenie akumulačnej nádrže a nádrže TÚV a ekvitermálnu reguláciu 2 zmiešaných vykurovacích okruhov. Pripojením rozširujúceho modulu je možné ovládať dva ďalšie vykurovacie okruhy a cirkulačné čerpadlo. Štandardná dodávka regulátora obsahuje senzor spalín, senzor teploty kotla a senzory teploty akumulačnej nádrže.

4.2 Popis funkcie – spaľovanie dreva

Zvyčajne sa prikladanie vykonáva pri vypnutom kotle (ventilátor nebeží). Otvorením dvierok na prikladanie sa automaticky nakloní detekčné rameno (12) prostredníctvom tlakového mechanizmu (53), aby nebránilo prikladaniu paliva. Otvorením dvierok sa súčasne aktivuje senzor (13) a odťahový ventilátor (7) prejde na plný výkon.

Obsluha posúdi vrstvu uhlíkov, ktorá zostala z predchádzajúcej dávky paliva. Ak je táto zvyšková vrstva ešte horúca, obsluha jednoducho pridá palivo do prikladacej komory. Ak zvyšková vrstva už zhasla, slúži ako zapaľovacie palivo a pred pridaním paliva sa na ňu hodí napríklad zapálený kúsok papiera.

Po pridaní paliva a zatvorení dvierok ventilátor vytvorí podtlak, ktorý nasáva vzduch do kotla na spaľovanie.

Predsúšací vzduch vstupuje do rozdeľovacieho panela (30) cez otvor na pravej strane (52), stúpa kanálom v rozdeľovacom paneli, prechádza otvorom v hornej časti tela kotla a je privádzaný nad vrstvu paliva cez pozdĺžny otvor (43). Tým sa urýchli sušenie a zapálenie novej vrstvy paliva.

Sekundárny vzduch vstupuje do rozdeľovacieho panela (30) cez otvor v strede (51), odkiaľ prúdi cez kruhový otvor v telese kotla pod dnom prikladacej komory, odkiaľ je privádzaný cez rad otvorov do kanálov v spodnej časti tvaroviek (21), kde je predhriaty a vstupuje do prúdu plynov v zlučovacom prieduchu (40) trysky (20).

Primárny vzduch vstupuje do rozdeľovacieho panela (30) cez otvor vľavo (50), odkiaľ prúdi cez otvor v telese za ochranným plášťom prikladacej komory (5) a vystupuje do spodnej vrstvy paliva. To spôsobuje primárne spaľovanie paliva (splyňovanie). Vzniknutý drevný plyn prúdi cez trysku (20) do zlučovača (40), kde sa zmieša so sekundárnym vzduchom. Plynné zložky sa spaľujú (sekundárne spaľovanie) v spaľovacej komore (2). Horúce spaliny prúdia za zadnými tvarovkami (27) do výmenníka, kde odovzdávajú svoje teplo ohrievanej vode. Ochladené spaliny sú nasávané odťahovým ventilátorom (7) a vytláčané cez hrdlo (14) do komína.

Popol sa zosúva do spaľovacej komory (2), odkiaľ sa odstraňuje občasným čistením.

Otáčky ventilátora sú riadené regulátorom na základe teploty vody a spalín a aktuálneho výkonu.

Lambda sonda vyhodnocuje podiel zvyškového kyslíka v spalinách a na základe tejto hodnoty pohybuje klapkou (8) prostredníctvom krokového motora, aby dosiahla nastavenú optimálnu hodnotu.

Po spálení paliva až po základnú vrstvu palivo prestane tlačiť na detekčné rameno (12), ktoré sa nakloní nahor smerom k prikladacej komore, čo zaznamená senzor (36), ktorý prostredníctvom regulátora vypne odťahový ventilátor (7). Kotol potom prejde do režimu stáložiarnej odstávky. V závislosti od ťahu komína, typu použitého paliva atď. základná vrstva udrží teplo až 8 hodín.

Termostat (33) obmedzuje prietok vody do vnútorných distribučných kanálov tak, aby teplota teplozmenných plôch bola vyššia ako 60 °C.

4.3 Popis funkcie – spaľovanie peliet

Rotačný horák je zostavený z jednotlivých modulov. Ohnisko horáku, ktorý je vystavený najvyšším teplotám, je vyrobený zo špeciálnej zliatiny InCroX© s vysokým obsahom chrómu. Ďalšie teplotne namáhané časti sú vyrobené z tepelne odolného plechu z nehrdzavejúcej ocele. Ostatné prvky horáka a vonkajšieho podávača paliva sú chránené pozinkovaním alebo náterom.

Horák sa skladá zo základných komponentov znázornených na obrázku – pozri časť 4.4.

Horák sa aktivuje dodávkou paliva z externého zásobníka (9) prostredníctvom šnekového podávača (8) pripojeného k samotnému horáku pomocou flexibilného potrubia (7). Palivo sa potom podáva šnekovým podávačom (12) do spaľovacej komory (1). Akonáhle je do spaľovacej komory dodaná dostatočná dávka paliva, je zapálené elektrickou cievkou (13).

Po zapálení prejde horák do normálneho prevádzkového režimu podľa vopred definovaných parametrov. Vzduch potrebný na spaľovanie paliva je dodávaný ventilátorom (10) cez vzduchovú komoru (5) a rotačnú komoru (2) do spaľovacej komory (1). Určité množstvo vzduchu prúdi do rotačnej komory (2) okolo elektrickej zapaľovacej cievky (13). Prívod vzduchu do horáka sa nachádza v jeho spodnej časti. Počas prevádzky horáka sa spaľovacia komora (1) cyklicky otáča pomocou rotačného mechanizmu (11). Frekvencia otáčania je nastaviteľná na riadiacej jednotke. Popol zo spálených peliet sa presúva do prednej časti horáka a padá do spodnej komory telesa kotla.

Prevádzka horáka je plne automatická a nastaviteľná. Palivo sa dávkuje zo zásobníka v závislosti od požadovaného tepelného výkonu. Po dosiahnutí požadovanej teploty sa horák prepne do pohotovostného režimu prostredníctvom ovládania zhasínania. Prechod z pohotovostného režimu cez zapaľovanie a stabilizáciu plameňa do prevádzkového režimu je tiež automatický. Kompletná prevádzka horáka spočíva len v správnom nastavení parametrov podávača a ventilátora, doplnení požadovaného množstva paliva a odstránení popola z kotla.

Horák a regulátor sú vybavené bezpečnostnými prvkami, ktoré chránia horák aj kotol pred prehriatím a inými hrozbami, ktoré môžu nastať počas prevádzky.

Prvým je fotosenzor, ktorý detekuje jas plameňa. Ak sa v horáku nezistí žiadny plameň, horák spustí režim zapaľovania. Do spaľovacej komory sa dodá nastavené množstvo paliva a aktivuje sa zapaľovacia cievka. Po krátkom oneskorení sa spustí aj ventilátor. Za normálnych okolností sa palivo zapáli približne po 2 až 3 minútach a akonáhle sa ohnisko stabilizuje, kotol prejde do prevádzkového režimu.

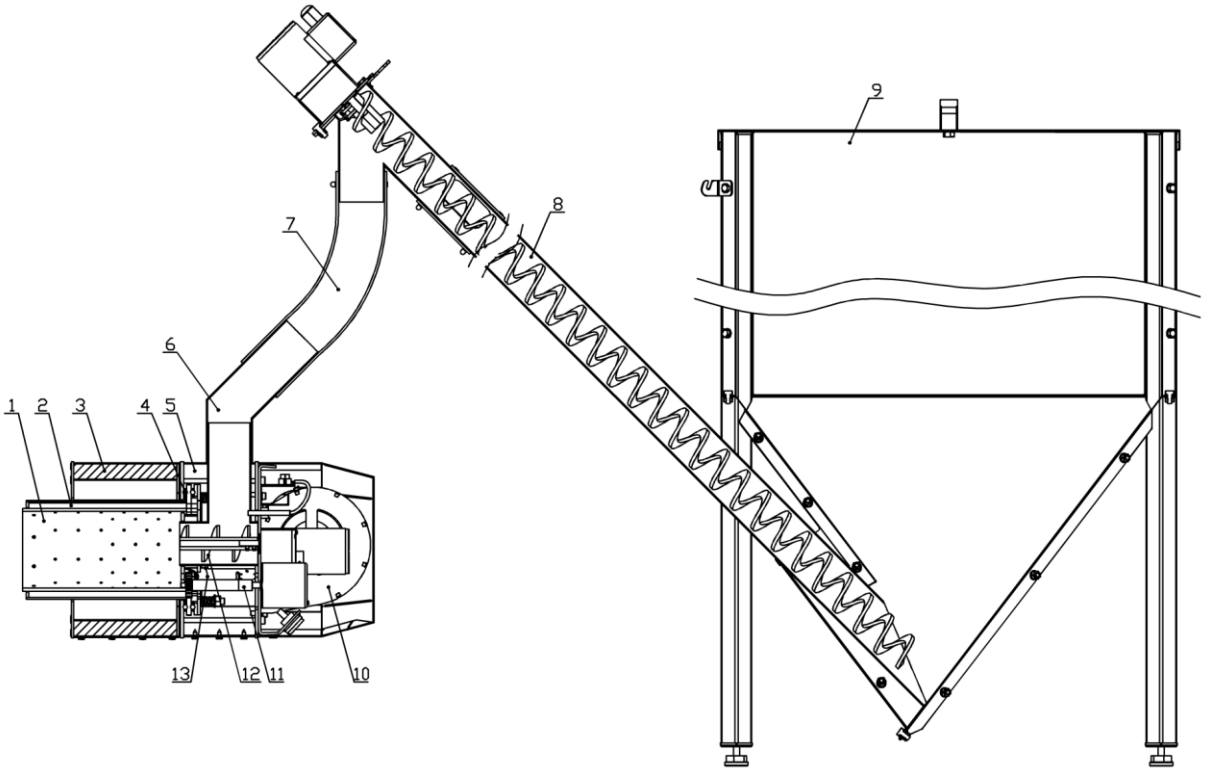
Ak sa pelety nezapália, režim zapaľovania sa opakuje ešte dvakrát. Ak sú aj tieto pokusy o zapálenie paliva neúspešné, na displeji regulátora sa zobrazí príslušný alarm a kotol sa vypne. Následné spustenie je možné až po odstránení poruchy obsluhou.

Druhým bezpečnostným prvkom je teplotný senzor v horáku. Ak teplota stúpne nad 60 °C, riadiaca jednotka preruší prívod paliva z externého zásobníka. Ide o nezvratný alarm, ktorý môže odstrániť iba obsluha.

Ďalším bezpečnostným prvkom je konštrukcia samotného systému dodávky paliva. Vďaka použitiu dvoch šnekových podávačov (prvý podáva palivo z externého zásobníka (8) a druhý podáva palivo do spaľovacej komory (12)), ktoré sú prepojené taviteľnou ohybnou rúrkou (7), je tok paliva dodávaného medzi kotlom a nádržou oddelený. Ak sa palivo v podávači do spaľovacej komory (12) vznieti, palivo v podávači (8) a vonkajšej zásobnej nádrži (9) sa nezapáli.

.

4.4 Schéma horáka



1 – Rotačná spaľovacia komora

2 – Vzduchovacia rotačná komora

3 – Tepelná izolácia spaľovacej komory

4 – Ložiská prevzdušňovacej a spaľovacej komory

5 – Vzduchová komora

6 - Pripojovacia rúrka na podávanie peliet

7 - Ohybná rúrka

8 - Podávač paliva z externého zásobníka

9 - Externý zásobná nádrž paliva (nie je súčasťou základnej výbavy kotla)

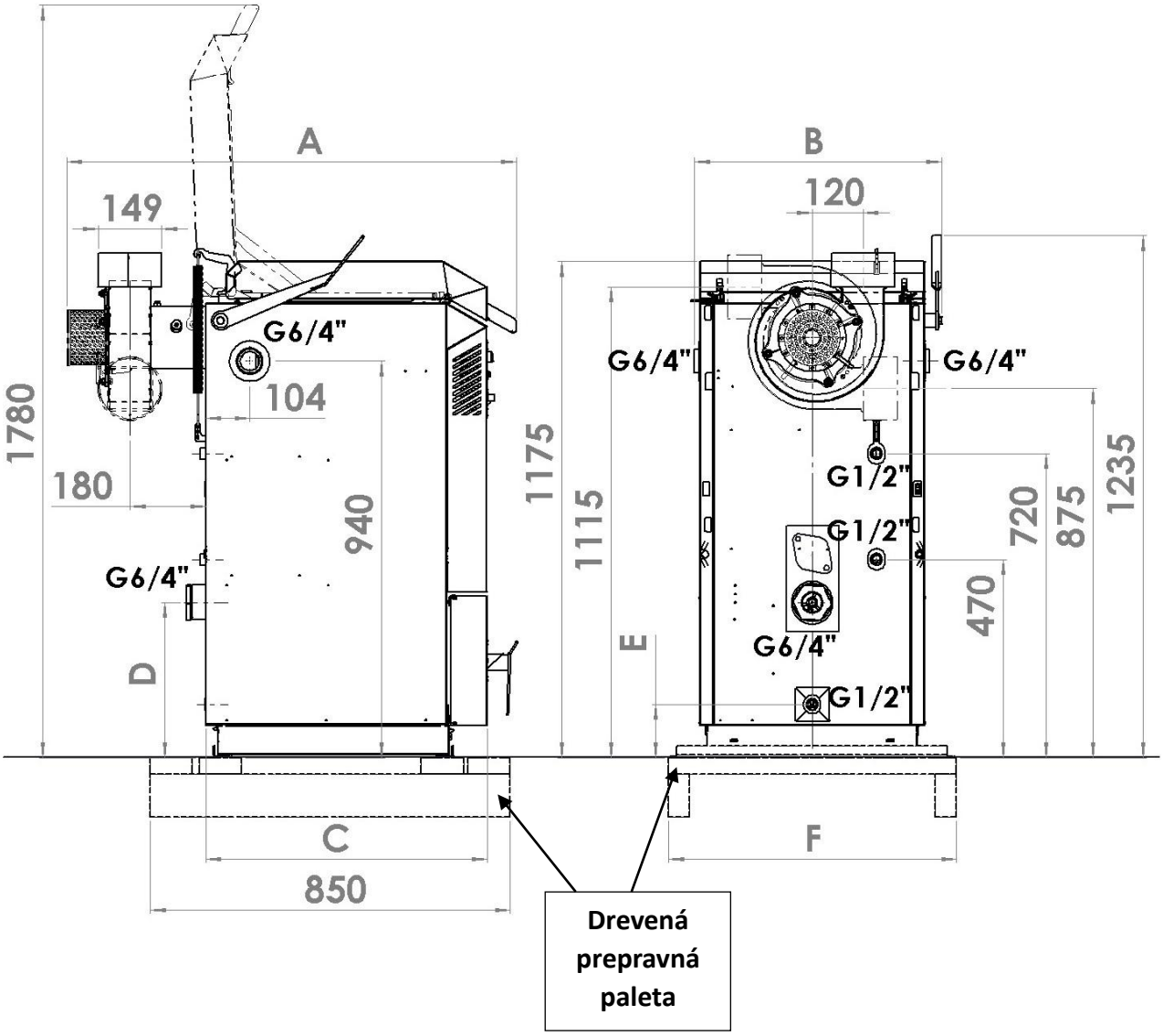
10 - Ventilátor

11 - Mechanizmus otáčania spaľovacej komory

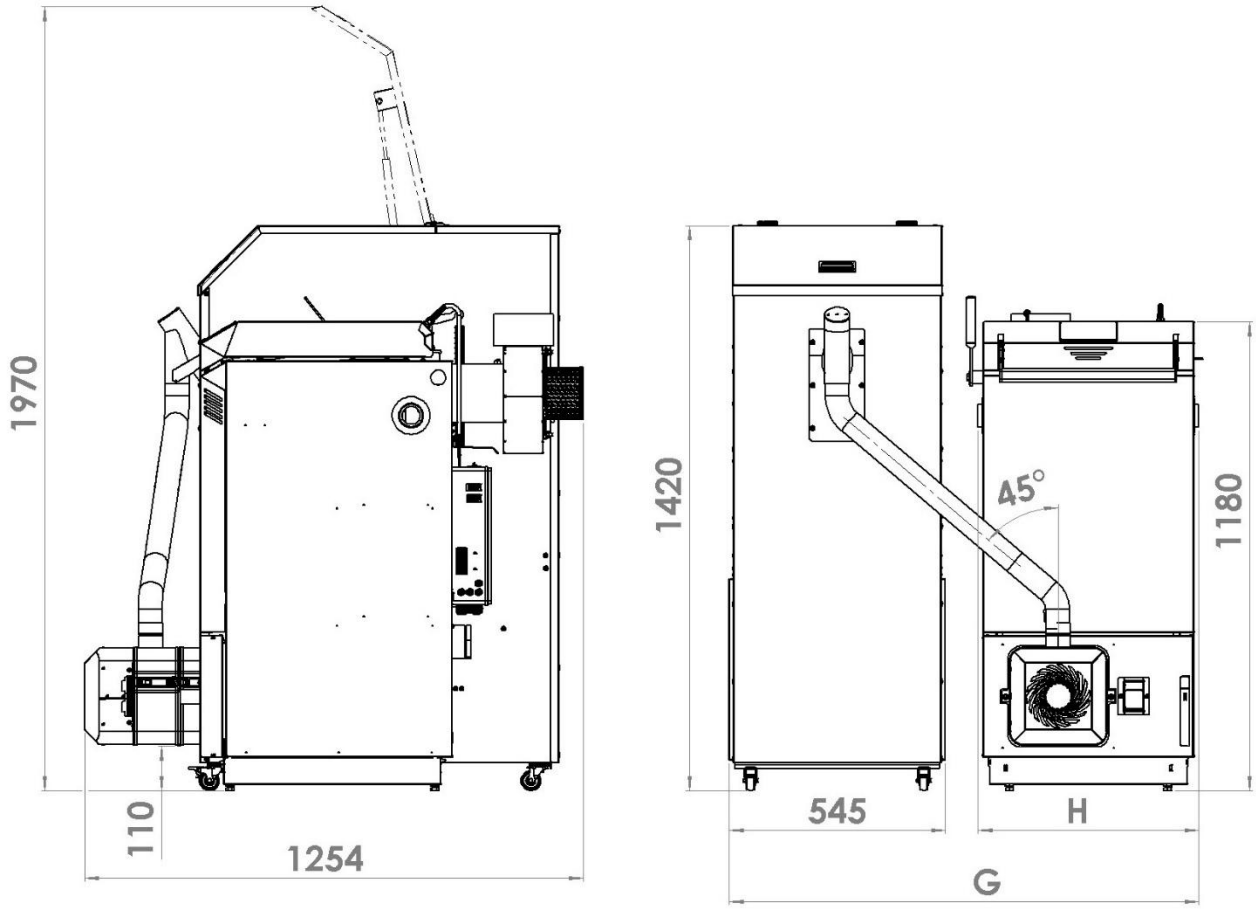
12 - Podávač paliva do spaľovacej komory

13 - Elektrická zapaľovacia cievka

4.5 Rozmery kotla



Rozmery tela kotla



Rozmery kotla so štandardným zásobníkom na pelety (370 l)

Tabuľka 5. Tabuľka základných rozmerov kotla BLAZE PRAKTIK COMBI so štandardným zásobníkom na pelety (370 l)

	BPC25	**BPC40**
A [mm]	1040	1040
B [mm]	584	768
C [mm]	664	664
D [mm]	370	370
E [mm]	130	130
F [mm]	680	870
G [mm]	1104	1288
H [mm]	530	714

4.6 Schéma kotla

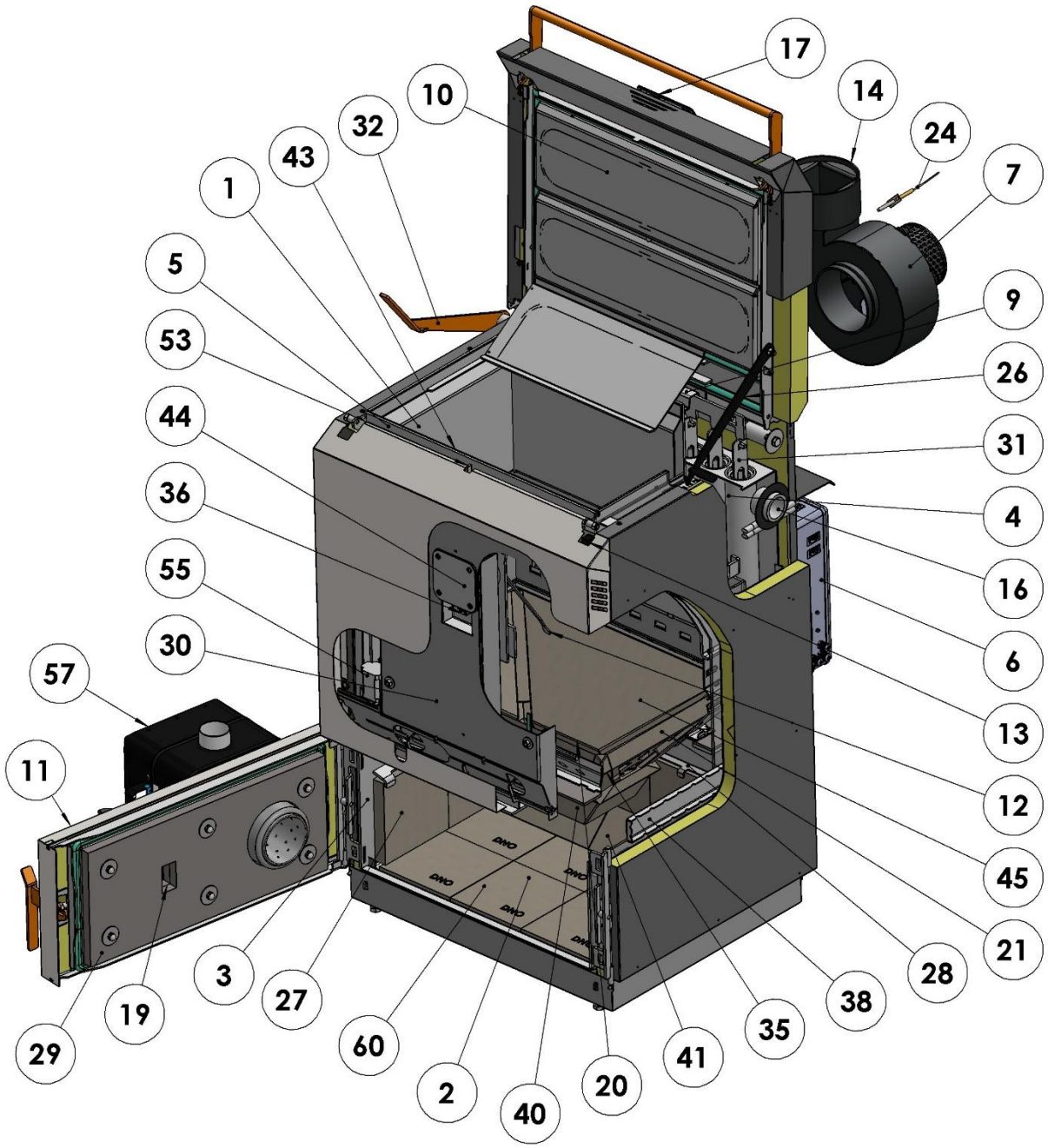


Schéma kotla – pohľad spredu

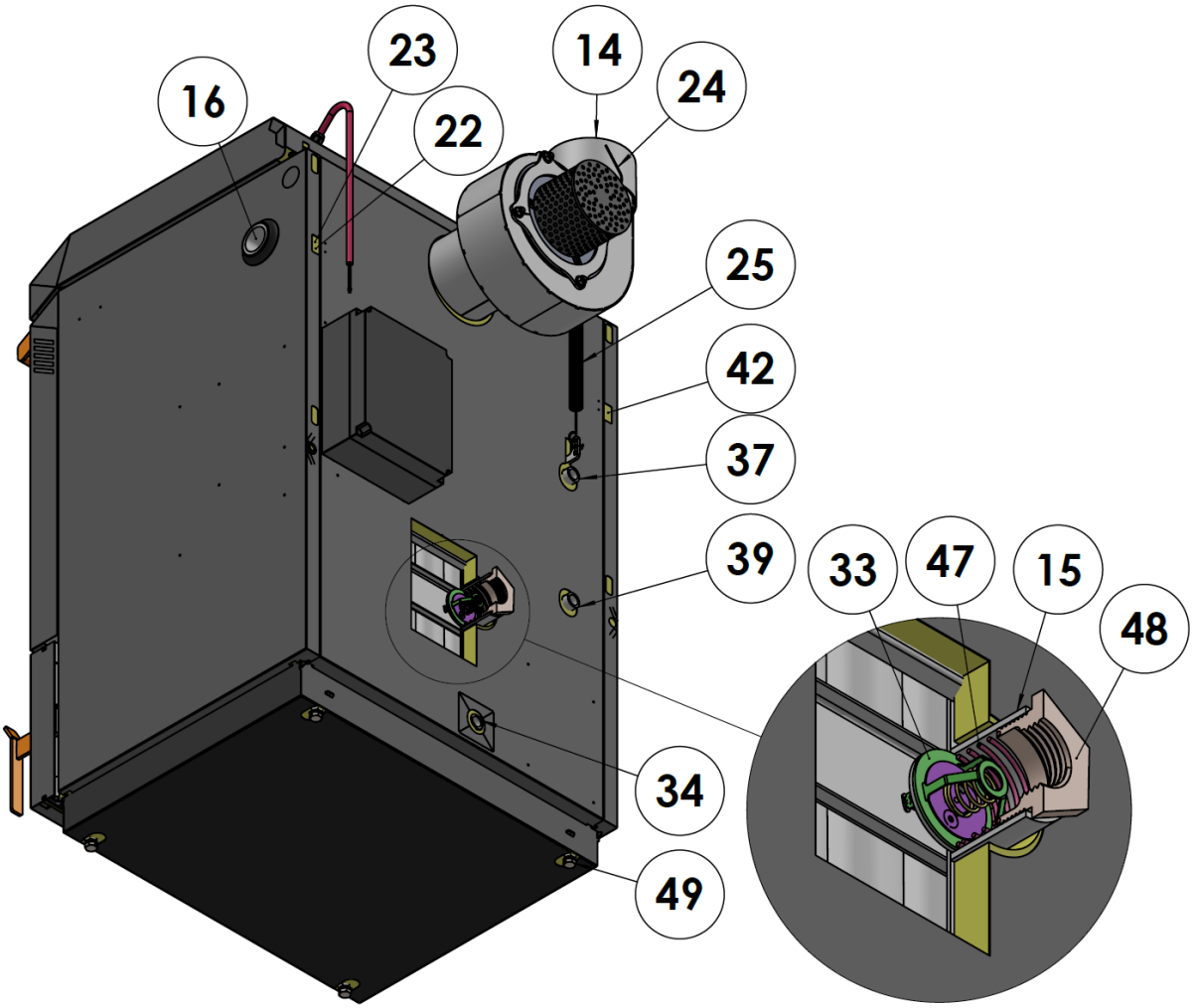


Schéma kotla – pohľad zozadu

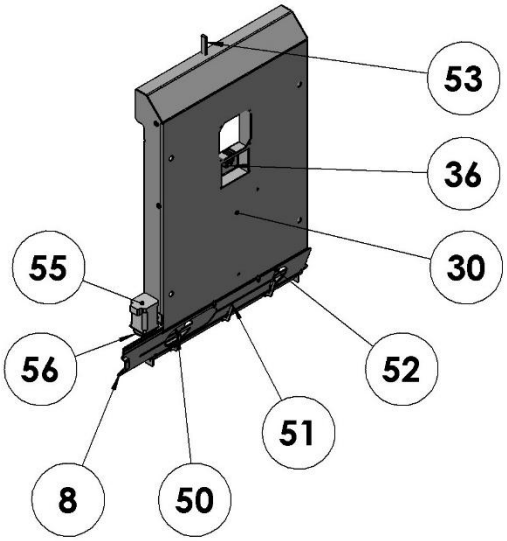
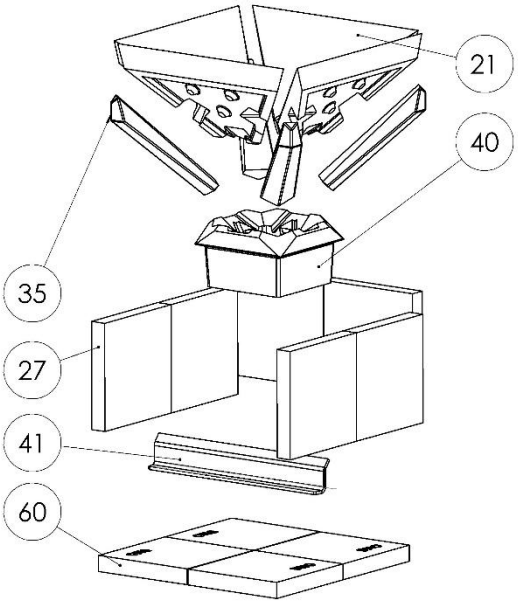
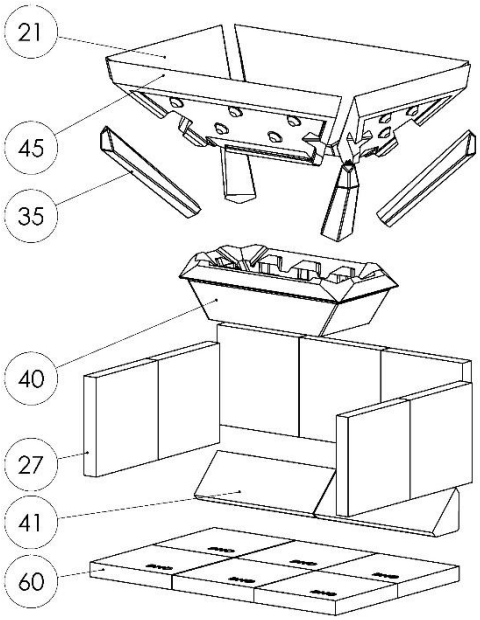


Schéma kotla – detail prevzdušnenia

BLAZE PRAKTIK COMBI 25



BLAZE PRAKTIK COMBI 40



Rozloženie armatúr podľa typu kotla

Kľúč

1. Prikladacia komora
2. Spaľovacia komora
3. Bočný výmenník spalín
4. Zadný výmenník spalín
5. Ochranný plášť prikladacej komory
6. Riadiaca jednotka kotla
7. Odťahový ventilátor spalín
8. Regulátor sekundárneho vzduchu (posuvná klapka)
9. Záslepka horného výmenníka
10. Horné dvierka
11. Spodné dvierka
12. Rameno detekcie stáložiaru
13. Snímač horných dvierok
14. Výstup spalín
15. Prívodná rúrka G 6/4 " (vnútorná)
16. Výstupná rúrka G 6/4 " (vnútorná)
17. Ovládací panel regulátora
18. Vzduchová klapka (3x)
19. Pozorovacie okienko s keramickým sklom
20. Tryska (prieduch spájajúci prikladaciu a spaľovaciu komoru)
21. Tvarovka šikmá (4x [1] ,2x [2])
22. Snímač havarijného termostatu
23. Snímač teploty vody
24. Snímač teploty spalín
25. Pomocná pružina horných dvierok
26. Aretačná vzpera horných dvierok
27. Tvarovka spaľovacej komory (6x [1], 7x[2])
28. Lišta zadných tvaroviek
29. Tepelná izolácia spodných dvierok
30. Panel rozvodu vzduchu
31. Turbulátory (6x [1] ,9x [2])
32. Páka turbulátora
33. Integrovaný zmiešavací termostat
34. 1/2" vypúšťacia a napúšťacia rúrka
35. Tvarovka kút (4x)
36. Snímač detekcie stáložiarnej vrstvy
37. Výstup dochladzovacej vody
38. Vnútorný rozdeľovač vody
39. Prívod dochladzovacej vody
40. Tvarovka zlučovača
41. Upchávka výmenníka (1x [1] , 2x [2])
42. Jímka pre čidlo dochladzovacej armatúry
43. Výstup predsúšacieho vzduchu
44. Vyvažovacie rameno
45. Tvarovka dlhá (2x [2])
46.
47. Prítlačná pružina termostatu
48. Redukcia 2 ½" na 6/4"
49. Podstavné skrutky kotla
50. Prívod primárneho vzduchu
51. Prívod sekundárneho vzduchu
52. Prívod predsušeného vzduchu
53. Tlakový mechanizmus detekčného ramena ťahová tyč (na prikladanie)
54.
55. Pohon clony (krokový motor)
56. Ozubené koleso krokového motora
57. Peletový horák
58.
59.
60. Tvarovka spaľovacieho priestoru – dno (4x [2], 6x [3])

[1] iba pre kotol BLAZE PRAKTIK COMBI 25

[2] iba pre kotol BLAZE PRAKTIK COMBI 40

5 Montáž a inštalácia kotla



Pri montáži a prevádzke kotla je nutné dodržiavať všetky miestne predpisy a nariadenia týkajúce sa národných a európskych noriem. Montáž a inštaláciu smie vykonávať iba oprávnená osoba.

5.1 Kontrola kvality a kompletnosti

a) Skontrolujte, či sa počas prepravy nevyskytli skryté poškodenia, aj keď obal kotla nebol poškodený. Ak zistíte akékoľvek poškodenie, pošlite informácie spolu s fotografickou dokumentáciou na nasledujúcu e-mailovú adresu: info@blazeharmony.com

b) Skontrolujte obsah balenia kotla. Kotol BLAZE GREEN obsahuje:
- kompletné kotlové teleso s regulátorom
- redukcia 2 1/2" na 6/4" (len modely BG18, BG26 a BG33)
- odťahový ventilátor
- páku turbulátorov s pripojovacími dielmi (skrutky, matice)
- sada čistiacich nástrojov (2 ks)
- integrovaný miešací termostat + pružina termostatu
- lambda sonda
- snímač CT10 (4 ks) (1 pre MIX, 1 pre TUV a 2 pre AKU
- spalinový snímač CT2S
- konektor na pripojenie zariadení 230 V (6 ks)
- návod na obsluhu a inštaláciu kotla
- záručný list

5.2 Demontáž kotla na účely premiestnenia do kotolne

Kotol sa dodáva na drevenej prepravnej palete, čo umožňuje manipuláciu s paletovým vozíkom. Kotol je pripevnený k palete dvoma oceľovými priečnymi lištami pomocou 4 skrutiek M12. Po umiestnení v kotolni sa paleta demontuje a skrutky sa znovu namontujú (slúžia na nastavenie kotla do vodorovnej polohy).

Aby sa znížila hmotnosť kotla, niektoré jeho časti je možné odstrániť nasledovným spôsobom:

a) Odstráňte keramické tvarovky zo spaľovacej komory.
- posuňte bočné tvarovky smerom k sebe

- vyklopte zadné tvarovky smerom k sebe a odstráňte nerezovú lištu. Potom odstráňte zadné tvarovky.

- Spodné tvarovky dna odstráňte ako posledné

(Usporiadanie keramických tvaroviek v spaľovacej komore – pozri časť 4.4.)

b) Odstránenie keramických tvaroviek z prikladacej komory
- Odstráňte spodné príslušenstvo z prikladacej komory

(Umiestnenie keramických tvaroviek v prikladacej komore – pozri časť 4.4.)

c) Demontáž krytov kotla
- je potrebné odstrániť rozvodnicu regulátora a všetky káble vstupujúce pod kryt kotla

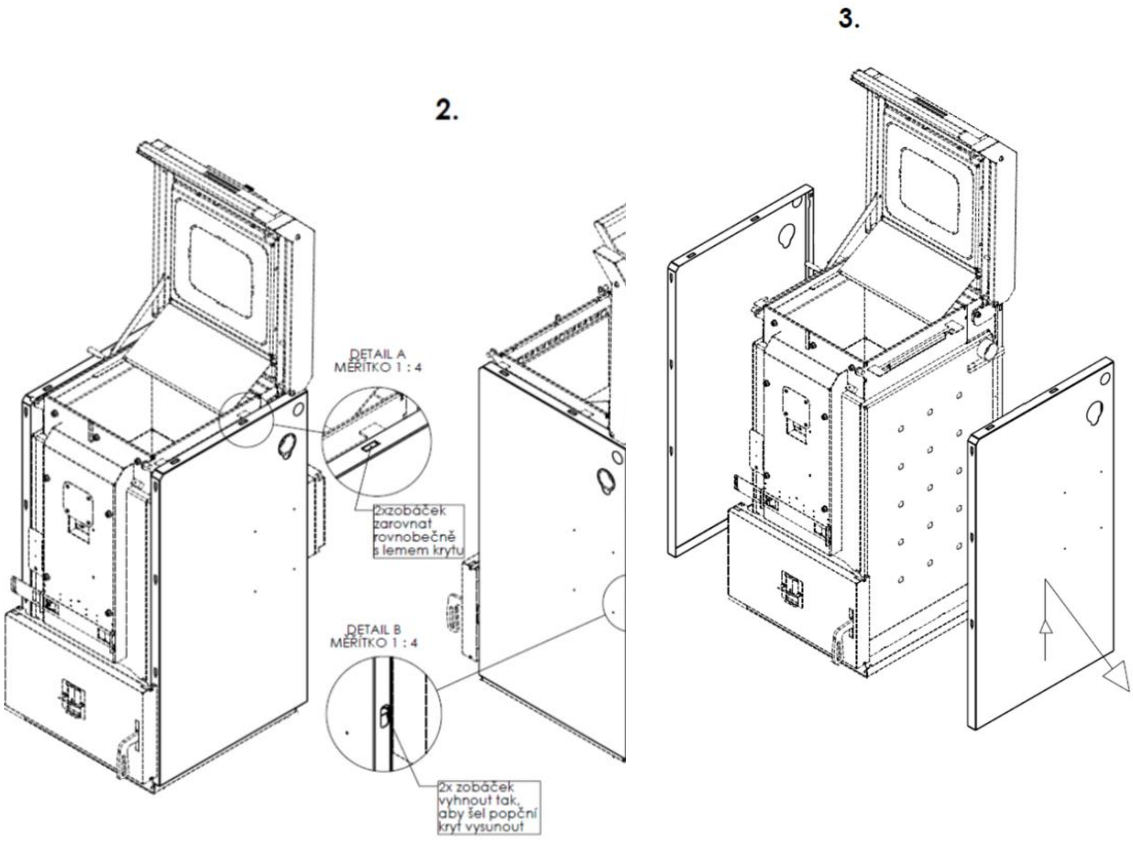
- neodporúčame odstraňovať kryt dna. Bez použitia prepravnej palety môže dôjsť k jeho poškodeniu a nebude možné kryty znovu namontovať.

(Rozvádzač regulátora sa nachádza na zadnej strane kotla.)

d) Demontáž spodných dvierok
- Pred odstránením spodných dvierok najskôr odstráňte predný kryt.

- Otvorte dvierka a posuňte ich nahor, aby sa uvoľnili z pántov.

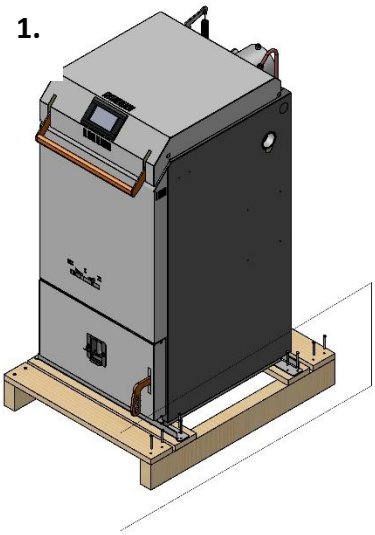
Pri opätovnej montáži kotla postupujte v opačnom poradí ako pri demontáži. Upozornenie! Nezamieňajte tvarovky spaľovacej komory – dno (časť 4.6, pozícia 60) s bočnými/zadnými tvarovkami spaľovacej komory (časť 4.6, pozícia 27).

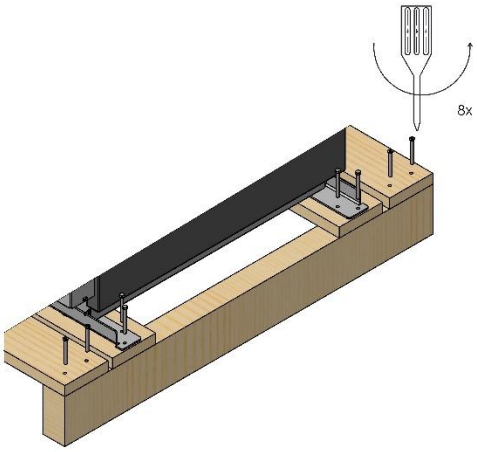


Na demontáž bočného krytu odskrutkujte skrutky.

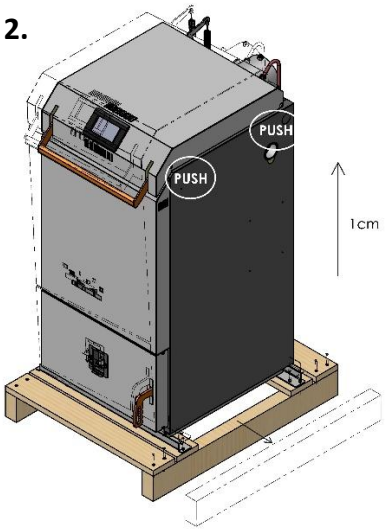
5.3 Demontáž prepravnej palety

1.

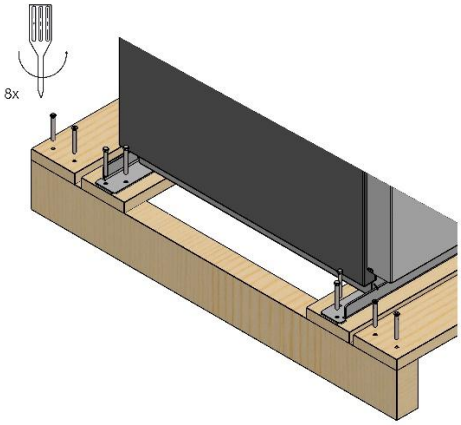


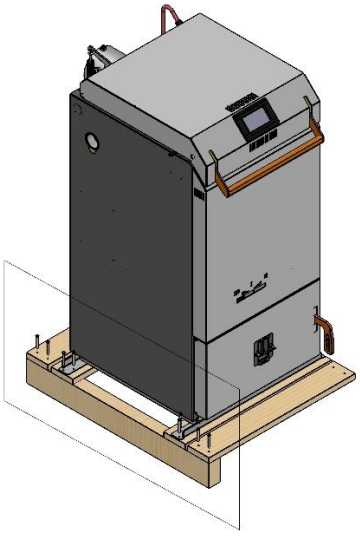


2.

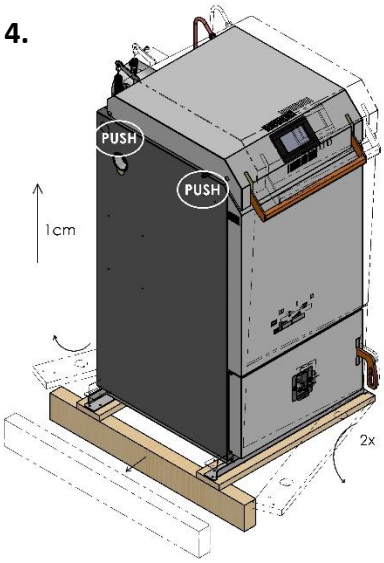


3.

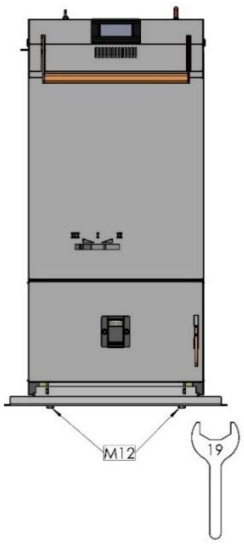




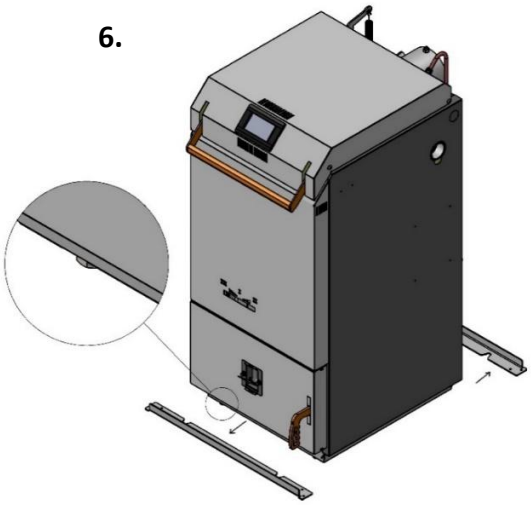
4.



5.



6.



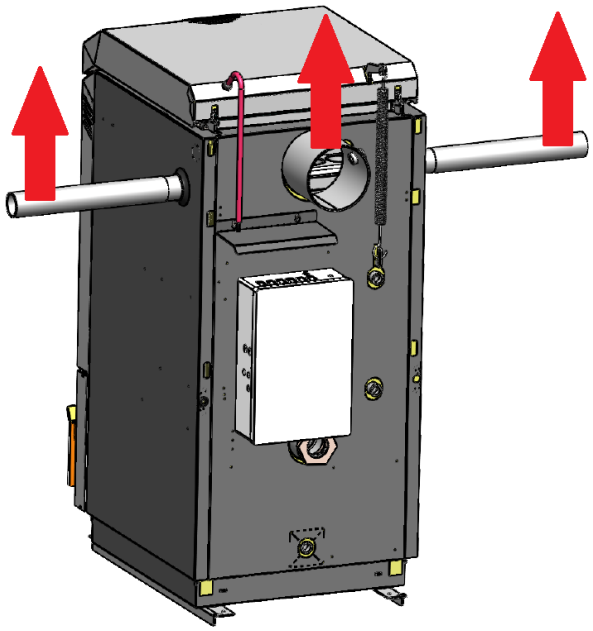
Postup demontáže prepravnej palety:

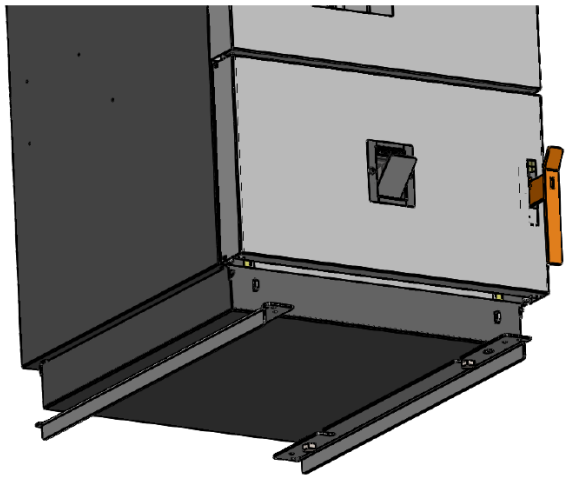
- Odstráňte priečne ochranné dosky (predná a zadná stena kotla).
- Odskrutkujte skrutky priečnych oceľových líšt (bočné steny kotla).
- Nakloňte kotol na bok a vysuňte pozdĺžny nosník na opačnej strane. Opakujte na druhej strane.
- Nakloňte kotol mierne dozadu a vysuňte prednú priečnu opornú dosku. To isté urobte na opačnej strane.
- Povoľte 4 skrutky M12 (kľúč na matice č. 19) medzi podlahou a priečnymi lištami. Pri povoľovaní skrutiek nie je potrebné kotol zdvíhať. Stačí skrutky povoliť o 1 celý otáčok.
- Nakloňte kotol mierne dozadu a posuňte prednú tyč do strany približne o 20 mm. Tým sa uvoľní z hlavy skrutky a spadne dole. To isté urobte na opačnej strane.
- Pomocou 4 skrutiek M12 zaistite kotol v stabilnej vodorovnej polohe.

5.4 Manipulácia s kotlom

Pri manipulácii s kotlom počas prepravy do kotolne odporúčame použiť výstupné rúrky 6/4" na bočných stenách telesa, do ktorých sa zaskrutkujú štandardné oceľové rúrky s vonkajším závitom G 6/4" (do hĺbky minimálne 40 mm) – pozri obrázok nižšie.

Ďalším vhodným prvkom na manipuláciu s kotlom je výstup spalín – pozri obrázok nižšie.





Na manipuláciu s kotlom na podlahe možno použiť aj prepravné lišty, ktoré slúžili na upevnenie kotla na palete. Ich montážou na kotol v obrátenej polohe – pozri obrázok hore vpravo – vzniknú lyžice, ktoré uľahčujú pohyb kotla na vodorovnej podlahe, napr. pomocou valčekov.

Tento spôsob manipulácie s kotlom je možný len v prípade, ak nehrozí poškodenie podlahy (alebo ak takéto poškodenie nie je problémom).

Akýkoľvek iný spôsob manipulácie s kotlom (za dvierka, opláštenie, regulátor atď.) môže kotol poškodiť.

5.5 Umiestnenie kotla v kotolni

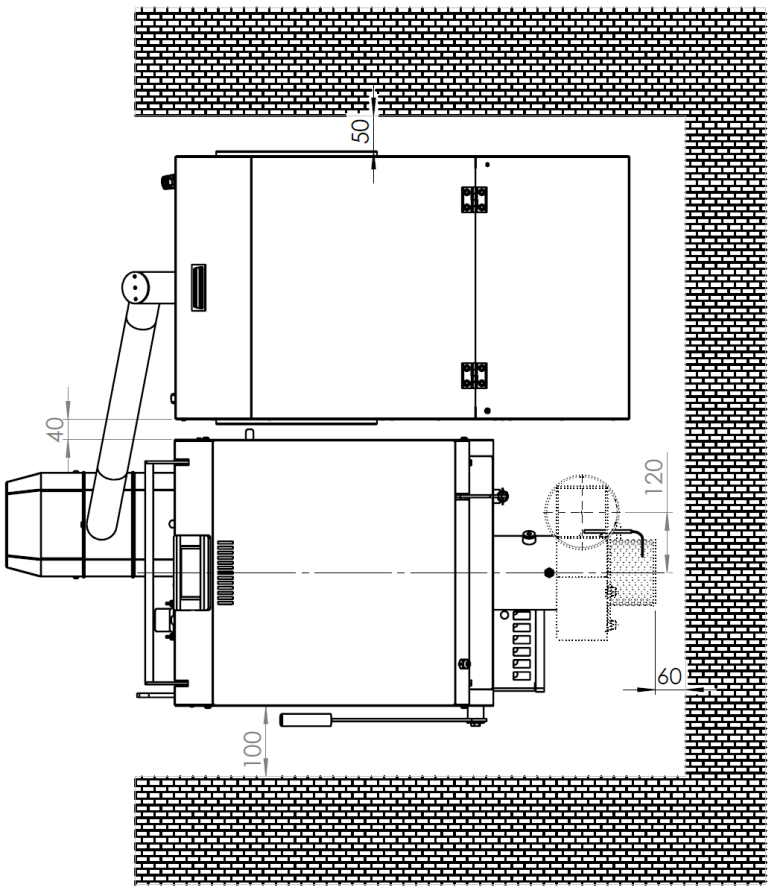
Okolo kotla musí byť minimálny voľný priestor (pozri obrázok nižšie) na prevádzku, údržbu alebo servis.

Aby sa uľahčil prístup k riadiacej jednotke, je možné ju presunúť zo zadnej steny kotla na bočnú stenu alebo na stenu kotolne.

Kotol musí byť umiestnený na nehorľavom, tepelne izolačnom podklade, ktorý presahuje predný okraj kotla minimálne o 300 mm a ostatné okraje minimálne o 100 mm.

Minimálna prípustná vzdialenosť medzi vonkajšími obrysmi kotla a horľavými materiálmi (pozri EN 13501-1) musí byť minimálne 400 mm. Na spotrebič ani vo vzdialenosti menšej ako bezpečná vzdialenosť od neho sa nesmú umiestňovať žiadne horľavé materiály.

Ak v vykurovanej budove nie je vhodný priestor, vykurovanie môže byť zabezpečené z blízkej budovy (garáž, stodola, dielňa), kde sa nachádza kotol a zvyčajne aj zásobník. Na prepojenie budov môžu byť použité predizolované podzemné potrubia.

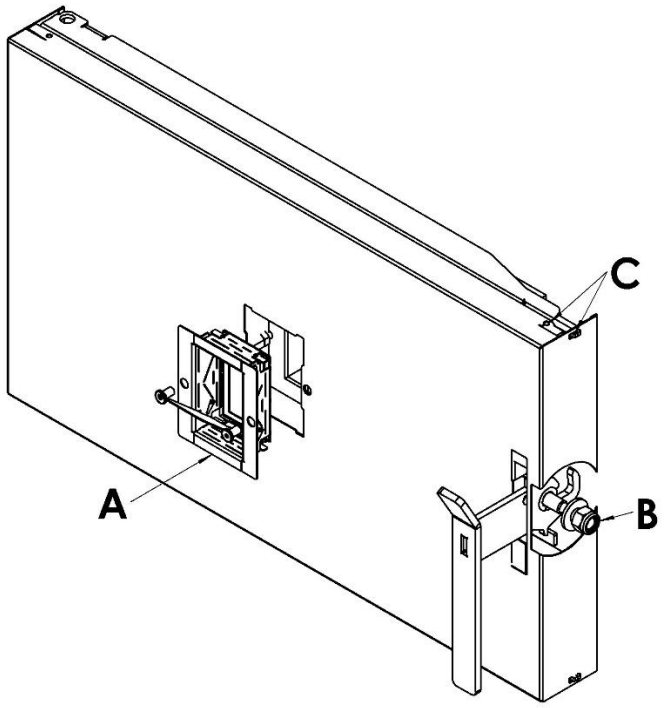


Minimálne rozmery pre umiestnenie kotla

5.6 Otočenie spodných dvierok

Ak je štandardné usporiadanie spodných dvierok (pánty vľavo, rukoväť vpravo) nevhodné, je možné ho zmeniť takto:

- Otvorte dvierka.
- Odstráňte dvierka z kotla, t. j. zdvihnite dvierka nahor, mierne ich vyklopte (uvoľnením horného pántu) a posuňte ich späť nadol, aby sa uvoľnil spodný pánt.
- Odstráňte pozorovacie okienko (A) z dvierok, otočte ho o 180° a znovu ho namontujte do dvierok.
- Povoľte maticu (B), odstráňte rukoväť z dvierok, otočte ju o 180° a znovu ju namontujte v opačnom poradí. (V prípade potreby je možné kryt dvierok uvoľniť ohnutím jazýčka a uvoľnením zo zábrany (C).)
- Otočte upravené dvierka o 180° a pripevnite ich k závesom na opačnej (pravej) strane.
- Nakoniec dvere riadne zatvorte.



5.7 Montáž odťahového ventilátora

Odťahový ventilátor je dodávaný rozmontovaný a pre prepravu je uložený v prikladacej komore kotla.

- Povoľte imbusovú skrutku na dymovode kotla.
- Nasuňte ventilátor a vyberte požadovanú polohu pre inštaláciu – pozrite obrázok na strane 12. Potom zaistite imbusovou skutkou.
- Pripojte kábel odťahového ventilátora (5-pinový konektor) k riadiacej jednotke kotla.
- Umiestnite senzor spalín do otvoru v odťahovom ventilátore a upevnite ho skrutkou. Elektricky ho pripojte k riadiacej jednotke kotla.

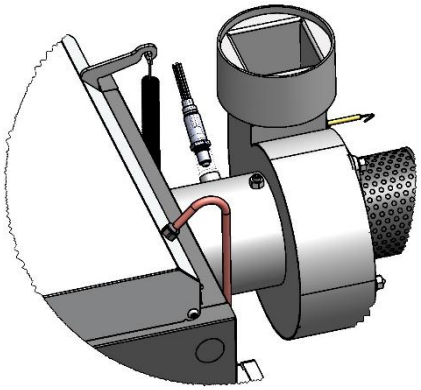
5.8 Inštalácia a prevádzka lambda sondy

Kotol je vybavený lambda sondou, ktorá meria hodnotu zvyškového kyslíka v spalinách a umožňuje regulátoru priebežne upravovať pomer spaľovacieho vzduchu. Vďaka lambda sonde regulátor pozná hodnotu zvyškového

kyslíka v spalinách. Na základe týchto informácií elektrický pohon určuje pomer sekundárneho a primárneho vzduchu pre spaľovanie pohybom klapky prívodu vzduchu.

Inštalácia lambda sondy:

Lambda sonda sa priskrutkujte do výstupu výfukového potrubia (medzi kotlom a ventilátorom) – pozri obrázok. Konektor pripojovacieho kábla lambda sondy sa zapojí do riadiacej jednotky na zadnej stene kotla.



Inštalácia lambda sondy na kotle



Pred inštaláciou lambda sondy sa uistite, že je kotol odpojený od napájania!

Prevádzka lambda sondy:

Počas prevádzky kotla sa clona spaľovacieho vzduchu automaticky reguluje na základe nameranej hodnoty zvyškového kyslíka v spalinách. Riadiaca jednotka pohybuje klapkou pomocou krokového motora: Ak je hodnota kyslíka vyššia ako nastavená hodnota, regulátor posunie klapku doľava. Tým sa zvýši podiel primárneho a predsúšacieho vzduchu. Hodnota kyslíka v spalinách klesá.

Ak je hodnota kyslíka nižšia ako nastavená hodnota, regulátor posunie klapku doprava. Tým sa zvýši podiel sekundárneho vzduchu. Hodnota kyslíka v spalinách sa zvýši.

Počas zapaľovania a dohorievania paliva sú hodnoty kyslíka vyššie a clona je zvyčajne v ľavej polohe.



Každé otvorenie prikladacej komory počas prevádzky kotla ovplyvňuje nameranú hodnotu kyslíka v spalinách.

5.9 Pripojenie ku komínu

Aby bolo možné kotol riadne uviesť do trvalej prevádzky, je potrebná revízia komína, ktorá je platná len v prípade, ak sa skladá z nasledujúcich častí: revízna správa, technický protokol a výpočet spalinovej cesty. Pred inštaláciou kotla je potrebné overiť, či existujúci komín je vhodný pre použitý typ kotla, a to výpočtom kominára.

Keďže kotol je vybavený odťahovým ventilátorom, požiadavky na ťah komína sú minimálne. Prierez komína musí byť dostatočne veľký, aby komín mohol odstraňovať väčšie množstvo spalín počas prikladania a zakúrenia. Pri otvorených dvierkach kotol produkuje približne dvojnásobné množstvo spalín ako pri prevádzke pri menovitom výkone.

Tabuľka 6. Priemer komínového prierezu pre kotly BLAZE PRAKTIK COMBI

Kotol		**BPC25, BPC40**
Odporúčaný priemer komína	[mm	18
Minimálny priemer komína	[mm	150

Pre štandardné komíny (s prevádzkovým ťahom 10 až 30 Pa) neodporúčame používať regulátor ťahu komína. Sú zdrojom netesností a prenášajú teplo z vykurovanej budovy do komína.

Komínové rúry musia byť pevne zmontované a zaistené tak, aby sa ich časti nemohli náhodne alebo samovoľne uvoľniť. Komín dlhší ako 2 m musí byť pevne ukotvený. Všetky časti komínovej rúry musia byť vyrobené z nehorľavých materiálov. Odporúčame utesniť netesnosti v komínovej rúre (spoje) vhodným flexibilným tesniacim materiálom (silikónom) alebo ich zalepiť hliníkovou páskou.

Odporúčame, aby komíny dlhšie ako 1 m boli vybavené vhodnou izoláciou, napr. minerálnou vlnou s vonkajšou hliníkovou fóliou. V neizolovaných komínoch dochádza k intenzívnemu ochladzovaniu spalín. Pri prevádzke s nízkym výkonom hrozí riziko kondenzácie vlhkosti v spalinách.

Dvierka komína musia byť tesné. Tesnenie je možné dosiahnuť pomocou dodatočného krytu s gumovou manžetou upevnenou napríklad skrutkami.

Odporúčame, aby komínové potrubie bolo dostatočne tepelne izolované. Ideálny je komín umiestnený vo vnútri budovy, pretože vonkajšie komíny viac chladnú. Minimálna prípustná teplota spalín 1 m pod horným okrajom (ústím) komína je 90 °C.

5.10 Zabezpečenie prívodu vzduchu do kotla

Vzduch potrebný na spaľovanie môže byť do kotolne privádzaný priamo z vonku alebo z obytného priestoru. Prívod vzduchu z obytného priestoru umožňuje využívať vnútorný vzduch ako spaľovací vzduch. Vplyv tohto riešenia na tepelnú bilanciu závisí od parametrov budovy a spôsobu vetrania. Pri výkone 10 kW je spotreba vzduchu približne 20 m^3/h, čo zodpovedá minimálnej požiadavke na výmenu vzduchu v byte bežnej veľkosti.

Pri prikladaní, keď sú dvere otvorené a ventilátor kotla beží na plný výkon, je spotreba vzduchu 100 – 200 m^3/h.

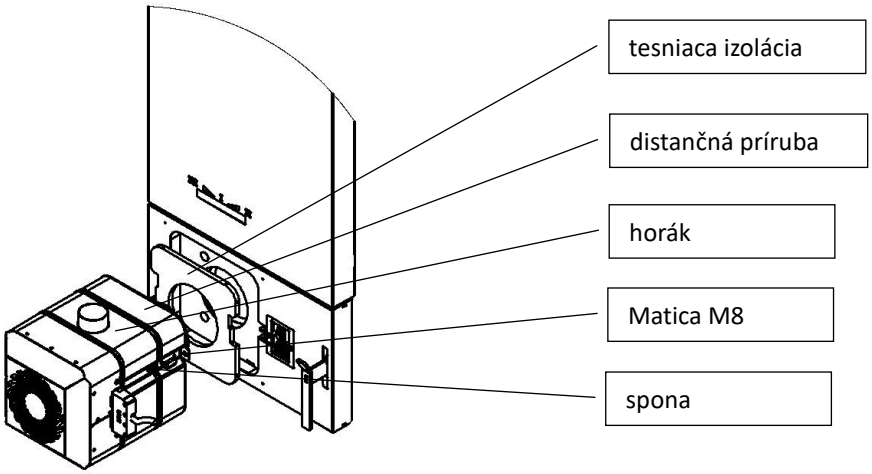
Ak prirodzená infiltrácia (mikroventilácia okien a dverí) nezabezpečuje dostatočné množstvo vzduchu, je potrebné zabezpečiť ventilačný otvor z vonkajšieho prostredia s plochou minimálne 150 cm^2.

Regulačné mriežky na ventilačných otvoroch musia byť umiestnené tak, aby nedošlo k ich upchaniu.

Odporúčame inštalovať detektor oxidu uhoľnatého v blízkosti kotla.

5.11 Inštalácia peletového horáka

Spodné dvierka sú z výroby vybavené tesniacou izoláciou a distančnou prírubou. Tieto diely sú upevnené dvoma predlžovacími maticami M8. Horák sa umiestni na distančnú prírubu a upevní sa dvoma sponami po bokoch (spony sú súčasťou príslušenstva).



Inštalácia peletového horáka do dvierok kotla

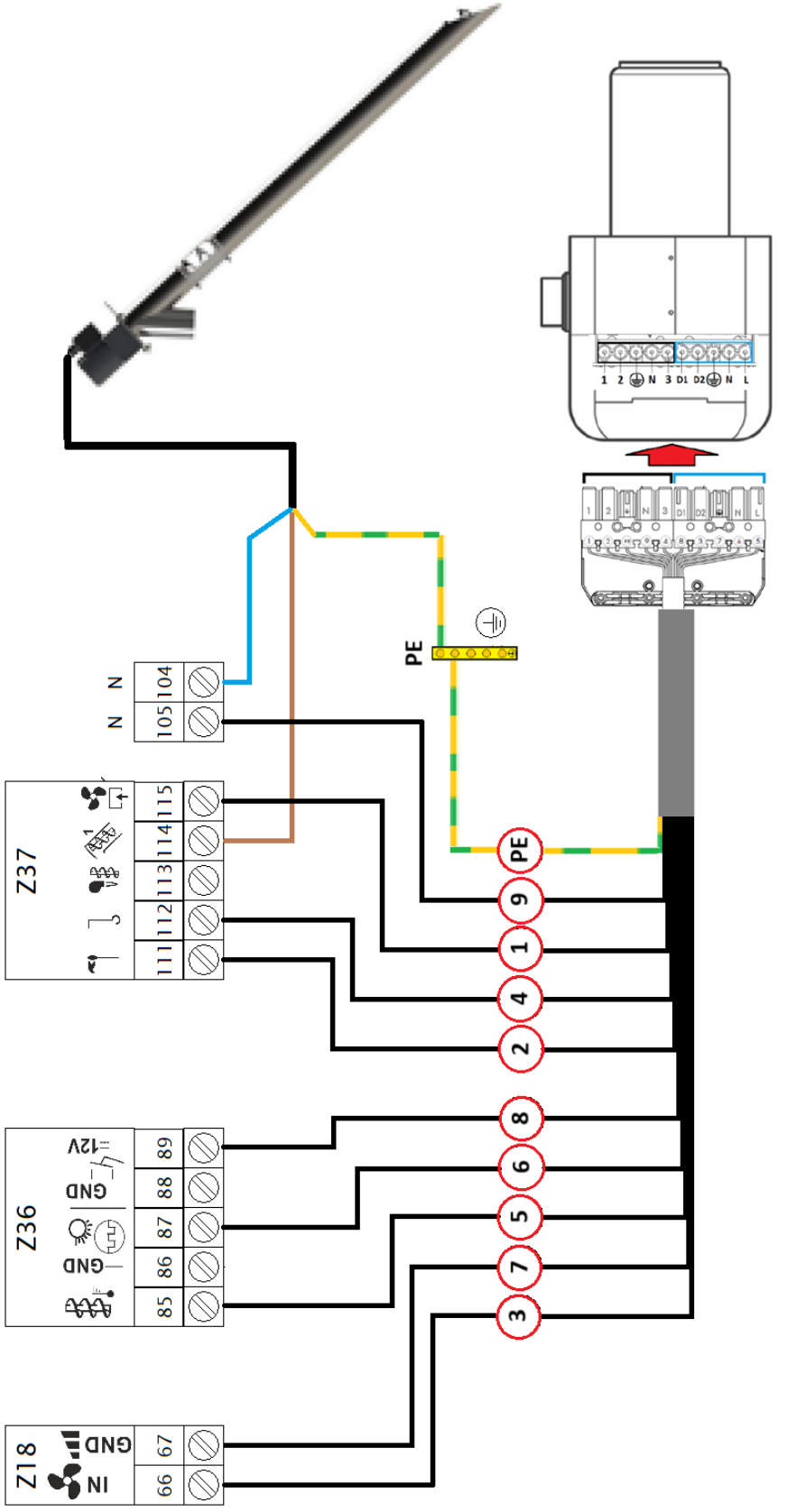
Externý podávač paliva s horákom je pripojený pomocou ohybného potrubia – pozri časť 4.4.

Peletový horák je pripojený k regulátoru (modul P) pomocou jedného 10-žilového signálneho kábla. Tento kábel dodáva energiu jednotlivým komponentom horáka (tlačný ventilátor, podávač 2, zapaľovanie, rotačný čistiaci pohon, optický senzor detekcie plameňa a bezpečnostný senzor teploty horáka).

Číslo vodiča horáka:	Číslo svorky v regulátore:	Súčasť horáka:
1	115	Tlačný ventilátor
2	1	Zapaľovanie
3	6	Hallov senzor – IN
4	112	Rotačné čistenie
5	85	Snímač teploty horáka
6	87	Optický senzor
7	6	Hallov senzor – GND
8	89	Hallov senzor – 12 V napájanie
9	105	Spoločná nula 230 V
PE	Uzemňovací mostík	Uzemnenie

Podávač paliva je pripojený k regulátoru (modul P) pomocou jedného 3-vodičového kábla. Napájací kábel je možné odpojiť pomocou konektora PC (IEC C14/IEC C13).

Vodič kábla podávača:	Číslo svorky v regulátore:
hnedý	114
modrá	104
žltozelená	Uzemňovací mostík



Elektrická schéma zapojenia horáka a napájacieho signálneho kábla

5.12 Návrh vykurovacieho systému, pripojenie kotla

5.12.1 Integrovaný zmiešavací systém

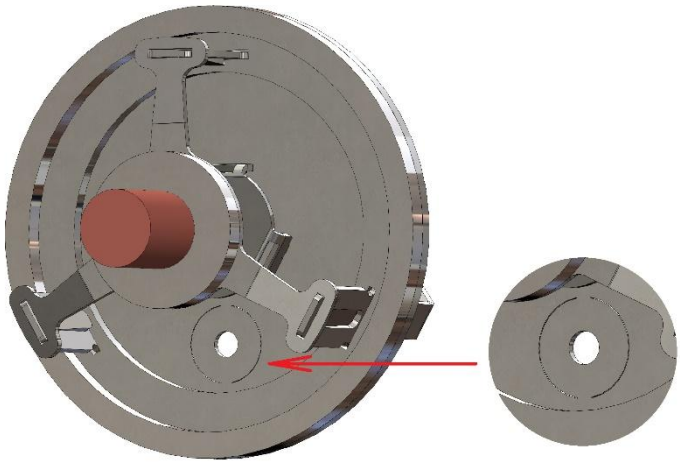
Kotol je vybavený integrovaným zmiešavacím systémom, kde vnútorný termostat (originálny termostat Blaze Harmony s objednávacím kódom 801/400242 – pozri schému kotla, položka 33) spolu so systémom vnútorných zmiešavacích kanálov zabezpečujú, že teplota všetkých povrchov výmeny tepla je vyššia ako 60 °C. Tým je kotol chránený pred koróziou spôsobenou nízkou teplotou aj v prípade pripojenia bez zmiešavacej vetvy (s teplotne riadeným zmiešavacím ventilom). Toto zmiešavanie funguje veľmi dobre aj pri samotiažnom pripojení. Pri teplotách vratnej vody pod 50 °C sa integrovaný zmiešavací termostat uzavrie. Výsledné zníženie prietoku je sprevádzané zvýšením teploty výstupnej vody. Pri veľmi nízkych teplotách vratnej vody (pod 20 °C) môže preto teplota výstupnej vody prekročiť 90 °C a prenášaný výkon je do určitej miery obmedzený. Pri veľmi nízkych teplotách vratnej vody je potrebné kotol spúšťať postupne, aby sa zabránilo prehriatiu.

Ak je kotol pripojený k okruhu s reguláciou spätnej vody do kotla (trojcestný alebo štvorcestný ventil s teplotne riadeným zmiešaním), integrovaný zmiešavací termostat nie je pripojený.

Integrovaná klapka zmiešavacieho termostatu má otvor, ktorý zabezpečuje minimálny prietok a odvzdušnenie. Veľkosť otvoru sa musí prispôsobiť typu cirkulácie v kotlovom okruhu:

a) <u>Otvor klapky bez nastavenia:</u>

Používa sa, ak má kotlový okruh plne nútenú cirkuláciu. Ide o kotlové okruhy, kde je obehové čerpadlo pripojené priamo ku kotlovému okruhu alebo v obtoku s klapkou.

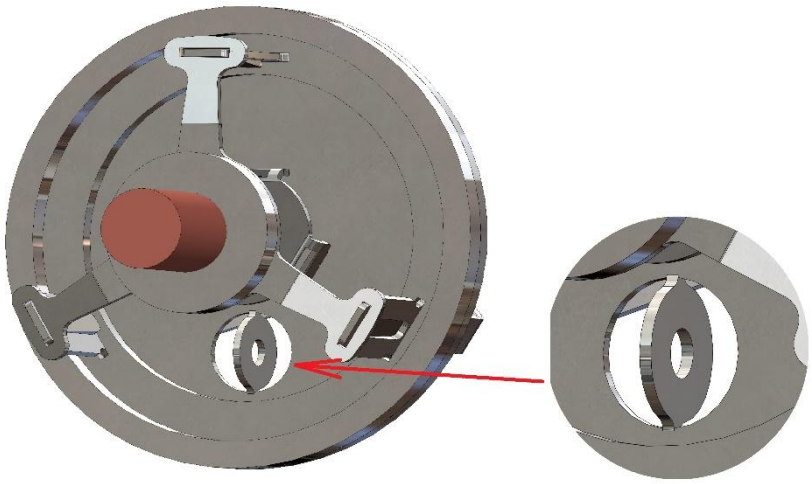


Klapka s otvorom bez úprav sa používa v hydraulických schémach 3, 4, 5, 6, 9 a 10 (pozri časť 5.13).

b) <u>Klapka so zväčšeným prierezom:</u>

Disk v klapke je naklonený o 90° (napr. pomocou skrutkovača).

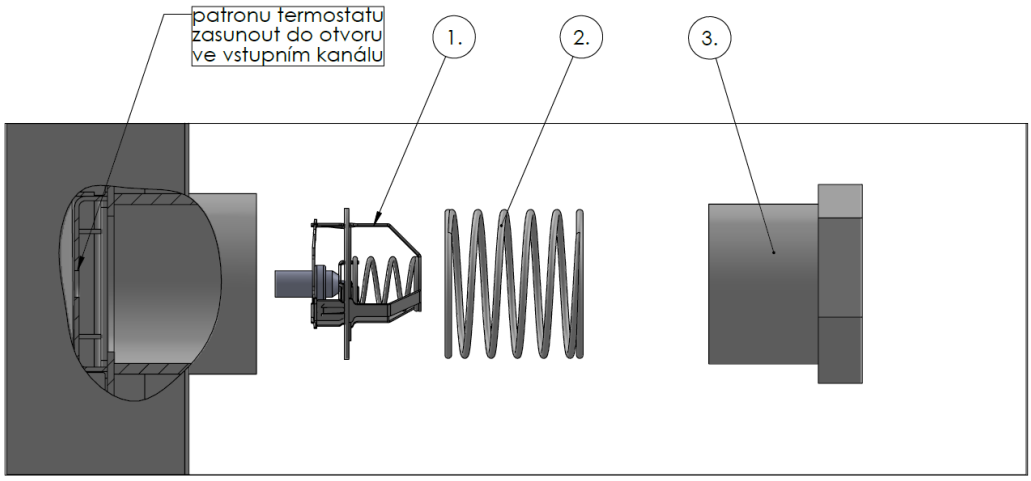
Používa sa, ak je kotlový okruh samotiažny alebo má čerpadlo, ktoré nepriamo prispieva k cirkulácii (efekt injektora). Ide o kotlové okruhy bez cirkulačného čerpadla alebo s čerpadlom v obtoku bez klapky (s injektorom).



Klapka so zväčšeným prierezom sa používa v hydraulických schémach 1, 2, 7 a 8 (pozri časť 5.13).

5.12.2 Inštalácia integrovaného zmiešavacieho termostatu

- Vložte integrovaný zmiešavací termostat (bod 1) do 2 ½" nátrubku na zadnej stene kotla.
- Vložte prítlačnú pružinu (bod 2).
- Namontujte redukciu 2 ½" na 1 ½" (poz. 3) s tesnením závitu a zašraubujte ju do nátrubku.



5.12.3 Veľkosť akumulačnej nádrže

Objem akumulačnej nádrže by mal umožňovať, aby vyprázdnená nádrž (t. j. ochladená na 30 – 40 °C) pojala energiu celého množstva paliva (ohrev o 50 °C) – pozri tabuľku 7. Ak je objem zásobníka menší, prevádzka kotla je náročnejšia (počas prevádzky kotla je potrebné odstrániť zodpovedajúce množstvo tepla cez vykurovací systém, inak nie je možné pridať plné dávky paliva).

Tabuľka 7: Požadovaný objem zásobníka

Kotol		**BPC25**	**BPC40**
Odporúčaný minimálny objem zásobníka pre mäkké drevo	[litre]	750	1200
Odporúčaný minimálny objem zásobníka pre tvrdé drevo	[l]	1250	1850
Odporúčaný maximálny objem zásobníka	[l]	2000	3000

Pri gravitačnom napojení „kotol – zásobník“ sa minimálny objem zásobníka musí zvýšiť o 10 – 20 %.

Neodporúčame väčší objem zásobníka, ako je uvedené maximum, z dôvodu neprimeraných finančných nákladov a vysokých tepelných strát.

5.12.4 Pripojenie kotla k akumulačnej nádrži so samotiažnou cirkuláciou (bez čerpadla)

Ak je akumulačná nádrž umiestnená v blízkosti kotla, odporúčame realizovať okruh „kotol – akumulačná nádrž“ s prirodzenou cirkuláciou (bez čerpadla, s väčšími rozmermi potrubia) – pozri schému pripojenia č. 1 (kapitola 5.13.1). Náklady na obstaranie sú porovnateľné s nákladmi na nútené pripojenie (drahšie potrubie je kompenzované úsporami na čerpadle a príslušenstve). Výhodami samotiažneho pripojenia sú spoľahlivosť, úspory prevádzkových nákladov (na elektrinu) a bezúdržbová prevádzka.

Nevýhodou gravitačných pripojení je, že intenzita cirkulácie (prenášaný výkon) klesá úmerne s náplňou nádrže, takže na konci náplne nádrže nemožno kotol prevádzkovať na plný výkon (náplň dosahuje 80 – 90 % svojej kapacity). Preto odporúčame, aby objem zásobníka bol o 10-20 % vyšší pre pripojenia so samočinnou cirkuláciou.

Gravitačný okruh „kotol – akumulačná nádrž“ musí byť navrhnutý tak, aby prenášal nominálny výkon kotla pri teplotnom gradiente 90/60 °C. Toho sa dosiahne napríklad splnením nasledujúcich podmienok:

- Celková dĺžka potrubia je do 4 m.
- Priemer potrubia je 40 mm (vrátane pripojovacích potrubí k zásobníku).
- Počet kolien nepresahuje 3 alebo počet ohybov nepresahuje 6.
- Kotol a zásobník sú aspoň na rovnakej úrovni (podlahe). Vstup do zásobníka je aspoň 50 cm (kotol do 25 kW) alebo 80 cm (kotol 40 kW) nad výstupom z kotla. Ak to výška stropu dovoľuje, je výhodné umiestniť zásobník vyššie (o 10 až 50 cm).
- Ak je v okruhu spätná klapka, jej tlaková strata musí byť menšia ako 0,3 mbar pri menovitom výkone a poklese teploty 60/90 °C. Túto podmienku spĺňa napríklad samotiažna klapka špeciálne vyvinutá pre tento typ kotla dodávaná spoločnosťou BLAZE HARMONY – pozri časť 5.12.13. Štandardný horizontálny (plávajúci) ventil nie je vhodný kvôli vysokej tlakovej strate.

Tabuľka 8: Podmienky pre gravitačné pripojenie kotla s akumulačnou nádržou

Model	**A – minimálna výška vstupu akumulačnej nádrže od podlahy**	**Priemer potrubia medzi kotlom a akumulačnou nádržou**
BLAZE PRAKTIK COMBI 25	180 cm	6/4" (Cu 42 mm)
BLAZE PRAKTIK COMBI 40	200 cm	6/4" (Cu 42 mm)

- Je nevyhnutné dodržať podmienky pre gravitačné pripojenie.

5.12.5 Pripojenie kotla k zásobníku s nútenou cirkuláciou (s čerpadlom)

Ak umiestnenie akumulačnej nádrže umožňuje aspoň čiastočnú samotiažnu cirkuláciu (zásobník a kotol sú umiestnené v rovnakej výške), odporúčame umiestniť čerpadlo kotlového okruhu do obtokovej vetvy – pozri schému pripojenia č. 2 (kapitola 5.13.2).

Výhodou tohto pripojenia je lepšie integrované miešanie a lepšia prirodzená cirkulácia (čerpadlo neobmedzuje prietok). Odporúčaný priemer potrubia je 26–33 mm (Cu 28 – 35). Pri tomto pripojení je cirkulácia prevažne samočinná. Čerpadlo sa zapína len vtedy, keď teplota v kotle prekročí napríklad 85 °C. Odporúčame inštalovať čerpadlo s nižším výkonom (približne 25 až 40 W).

Spätný ventil v tomto pripojení musí umožňovať gravitačnú cirkuláciu – pozri časť 5.12.4.

Ak umiestnenie zásobníka neumožňuje ani čiastočnú samotiažnu cirkuláciu (zásobník je umiestnený ďaleko alebo pod úrovňou kotla), čerpadlo kotlového okruhu sa umiestni „priamo“ do spätného potrubia zo zásobníka do kotla – pozri schémy zapojenia č. 3 (kapitola 5.13.3) a č. 4 (kapitola 5.13.4). Spätný ventil v tomto zapojení nemusí umožňovať samočinnú cirkuláciu.

5.12.6 Zvyškový výkon kotla

Pripojenie musí byť navrhnuté tak, aby zabezpečilo odvod zvyškového výkonu kotla, napr. v prípade výpadku napájania.

V prípade výpadku prúdu sa vypne odťahový ventilátor a uzavrie sa klapka na prívode spaľovacieho vzduchu. Tým sa obmedzí výkon kotla. Horúca vrstva paliva a výstelka kotla však naďalej uvoľňujú teplo približne 1 hodinu. Aby sa zabránilo prehriatiu kotla, musí sa toto zvyškové teplo spoľahlivo odvádzať – pozri kap. 5.12.7 a 5.12.8.

Množstvo zvyškového tepla je 5–10 MJ, v závislosti od okamžitého výkonu kotla a spaľovania paliva.

5.12.7 Najvhodnejšia metóda odvádzania zvyškového tepla

Najvhodnejším spôsobom, ako zabezpečiť odvod zvyškového tepla, je pripojenie kotla k **akumulačnej nádrži** s okruhom, ktorý umožňuje odvod zvyškového tepla samotiažnou cirkuláciou (pozri odporúčané pripojenia). Štandardné cirkulačné čerpadlo má voľný priestor približne 3/4", čo umožňuje dostatočnú samotiažnu cirkuláciu na odstránenie zvyškového výkonu. Žiadne filtre a spätné ventily nesmú mať nadmernú tlakovú stratu (*∑ Kv≥ 10m$^{(3)}$/hodina).*

V akumulačnej nádrži s objemom 1000 l spôsobuje zvyškový výkon kotla zvýšenie teploty v nádrži približne o 2 – 4 °C.

5.12.8 Iné spôsoby odvádzania zvyškového tepla

Ak nie je možné použiť samotiažnu cirkuláciu do zásobníka na odvod zvyškového tepla (napr. preto, že zásobník je príliš vzdialený od kotla alebo je umiestnený nižšie ako kotol), je potrebné zvoliť inú metódu, napr.

1. Pripojte **automatický systém dochladzovania** (pozri časť 5.13).
2. Pripojenie kotla samotiažne ku kombinovanej nádrži na TÚV, ktorá v prípade výpadku elektrickej energie absorbuje prebytočný tepelný výkon. Objem nádrže na TÚV by mal byť minimálne 120 litrov, pričom zvyškový výkon kotla spôsobuje jej oteplenie o 10 až 20 °C. Vzhľadom na riziko popálenia sa odporúča vybaviť výstup zásobníka TÚV termostatickým zmiešavacím ventilom alebo použiť termostatické vodovodné batérie.

3. Použite **záložný zdroj energie** pre cirkulačné čerpadlo. Je potrebné použiť zdroj s napájacím napätím sínusového tvaru.
4. Použite správne pripojenú **otvorenú expanznú nádrž**. V prípade výpadku napájania sa prebytočná energia odvedie prostredníctvom varu.

5.12.9 Voda

Na naplnenie kotla odporúčame použiť mäkkú vodu bez mechanických nečistôt a chemicky neaktívnu. Projektant môže navrhnúť vhodné prísady do vody vo vykurovacom systéme.

5.12.10 Otvorená expanzná nádrž

Ak je v systéme otvorená expanzná nádrž, musí byť umiestnená tak, aby nezamrzla. Jej okysličovanie možno obmedziť tenkou vrstvou oleja na povrchu. Objem expanznej nádrže musí byť najmenej 5 % celkového objemu vody vo vykurovacom systéme.

5.12.11 Pripojenie kotla k existujúcemu systému

Ak je kotol inštalovaný ako náhrada za iný typ kotla a existujúci zmiešavací ventil na ochranu spätného toku zostáva v okruhu, je potrebné posúdiť celkovú funkčnosť pripojenia z hľadiska odvodu zvyškového tepla a v prípade potreby nainštalovať automatické chladenie – pozri časť 5.13. Integrovaný zmiešavací termostat (originálny termostat Blaze Harmony – pozri schému kotla, položka 33) sa v tomto prípade neinštaluje.

5.12.12 Pripojenie kotla s akumulačnou nádržou

Ak je to možné, je lepšie mať jeden veľký zásobník ako dva malé. Je to lacnejšie z hľadiska investícií, úspornejšie z hľadiska zastavanej plochy a tepelných strát povrchovým chladením a jednoduchšie na pripojenie. Podrobnejšie informácie o pripojení dvoch alebo viacerých zásobníkov nájdete na webovej stránke Blaze Harmony.

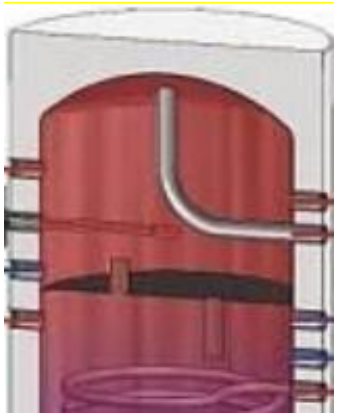
V prípade potreby môže byť zásobník umiestnený v inej časti budovy alebo na inom poschodí.

Ak v vykurovanej budove nie je vhodný priestor, vykurovanie môže byť zabezpečené z blízkej budovy (garáž, dielňa), kde sa nachádza kotol a zvyčajne aj zásobník. Na prepojenie budov sa môžu použiť predizolované podzemné potrubia:



Automatický odvzdušňovací ventil umiestnený priamo na hornom výstupe zásobníka môže byť zdrojom problémov. Akýkoľvek únik vody je ťažké zistiť a vlhkosť v izolácii môže spôsobiť koróziu tela zásobníka.

Odporúčame pripojiť výstup do vykurovacieho systému k hornému výstupu nádrže, inak zostane nevyužitých najmenej 10 % kapacity nádrže. To nie je potrebné v prípade nádrží vybavených vnútorným potrubím, ako je znázornené na obrázku:



5.12.13 Pripojenie kotla bez akumulačnej nádrže

Kotol je možné pripojiť k systému s nútenou alebo gravitačnou cirkuláciou.

Pripojenie bez akumulačnej nádrže je možné len vtedy, ak inštalácia spĺňa podmienky uvedené v časti 1.5.

5.12.14 Podmienka neodpojiteľnosti systému

Pri pripojení bez akumulačnej nádrže musí byť vykurovací systém navrhnutý tak, aby bolo možné odobrať aspoň 50 % menovitého výkonu kotla. Napríklad nie je možné použiť hlavné ovládanie s izbovým termostatom alebo systém s termostatickými hlavicami. Ovládacie prvky (ventily jednotlivých vetiev alebo radiátorov) nesmú byť uzavreté tak, aby bola nadmerne znížená schopnosť systému čerpať tepelný výkon z kotla.

5.12.15 Samotiažna klapka BLAZE HARMONY

Použitie:

Samotiažna klapka BLAZE HARMONY zabraňuje spätnému prúdeniu v okruhu „kotol – akumulačná nádrž“.

Ventil sa môže inštalovať do okruhu „kotol – akumulačná nádrž“, aby sa zabránilo spätnému prúdeniu v okruhu „akumulačná nádrž – kotol“, keď je zásobník nahriatý a kotol nie je v prevádzke po dlhšiu dobu. Tepelný výkon, ktorý takto uniká do kotolne, je relatívne malý, pretože prívod vzduchu do kotla je počas odstávky uzavretý klapkou (100–300 W v závislosti od teploty v zásobníku). V kotolniach umiestnených v budove sa toto teplo využíva na vykurovanie, takže spätná klapka nie je potrebná.

Popis:

Vonkajšie teleso klapky pozostáva zo zváraného oceľového telesa s prístupovými krytmi na oboch stranách. Samotná klapka je namontovaná v „samonastaviteľnom“ uchytení lopatky. Uzavieracia sila samotnej klapky je generovaná hmotnosťou vyvažovacieho protizávažia (princíp gravitácie). Klapka uloženia aj dosadací krúžok (sedadlo) sú vyrobené z nehrdzavejúcej ocele. Ventil funguje iba v polohe, keď je výstup smerovaný vertikálne nahor.

Parametre:

Hmotnosť: 3 kg

Rozmery: 155 x 145 x 80 mm

Vstup: g 6/4" (vonkajší závit)

Výstup: G 6/4" (vnútorný závit)

Diagram tlakovej straty:

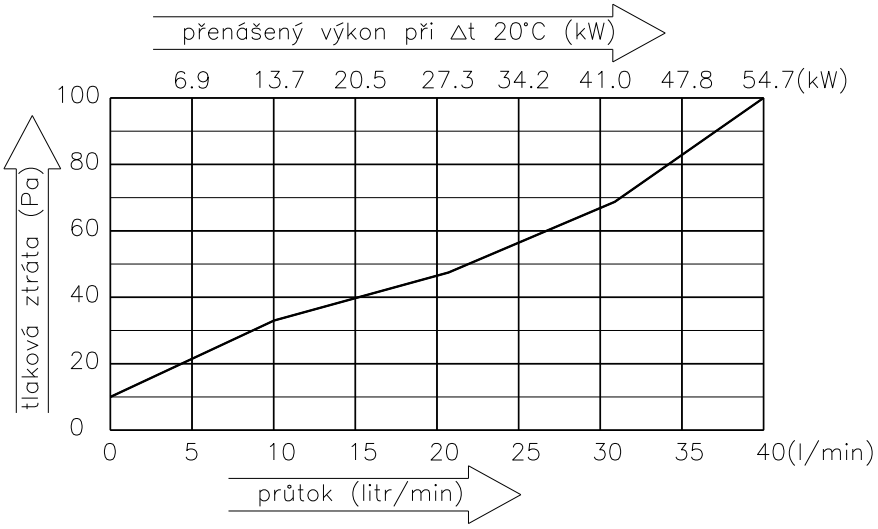
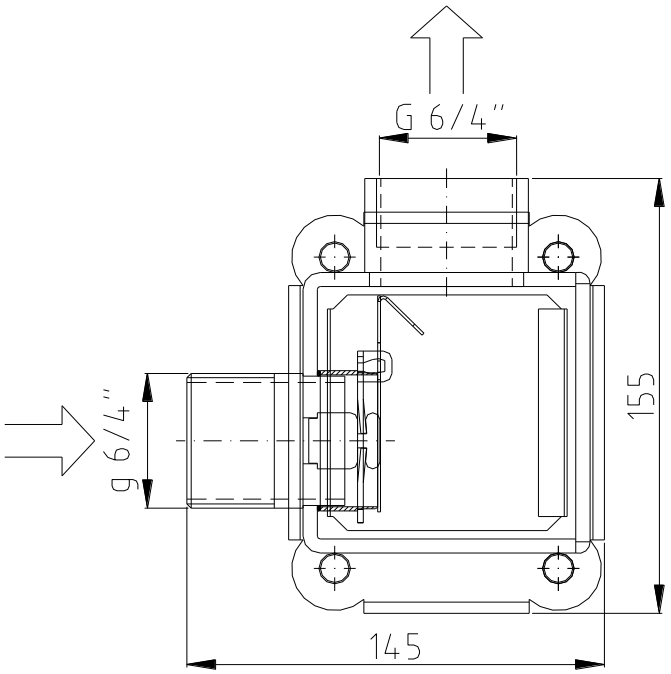


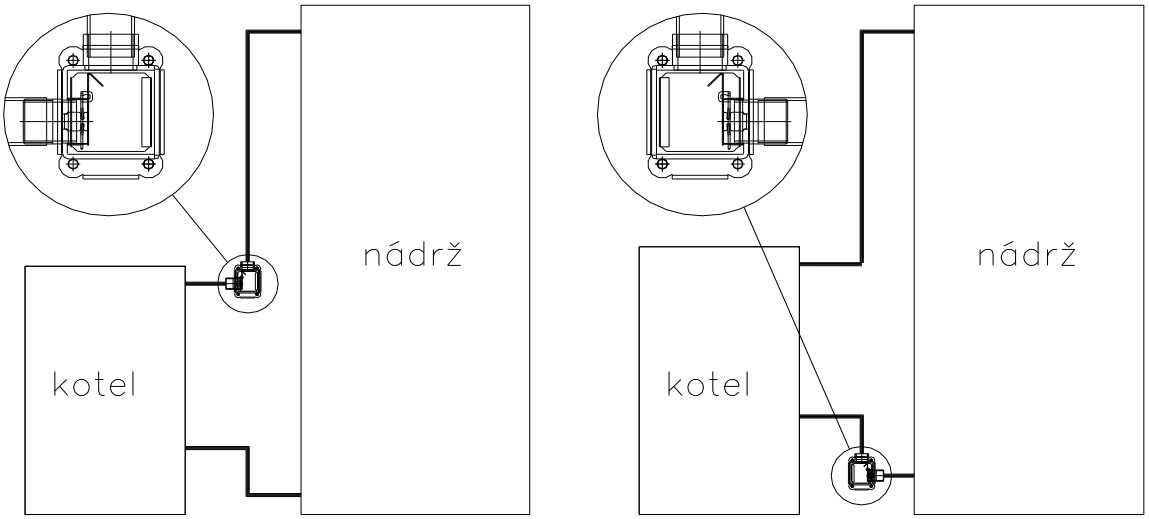
Diagram:



Inštalácia:

1. Ventil musí byť inštalovaný na potrubí tak, aby jeho výstup smeroval vertikálne nahor.
2. Ventil je možné pripojiť priamo k výstupnému potrubiu z kotla.
3. Klapka sa môže inštalovať na spiatočnú aj výstupnú rúrku – pozrite si príklady pripojenia:

Pripojenie k výstupnej rúrke kotla *Pripojenie k prívodnému potrubiu kotla*



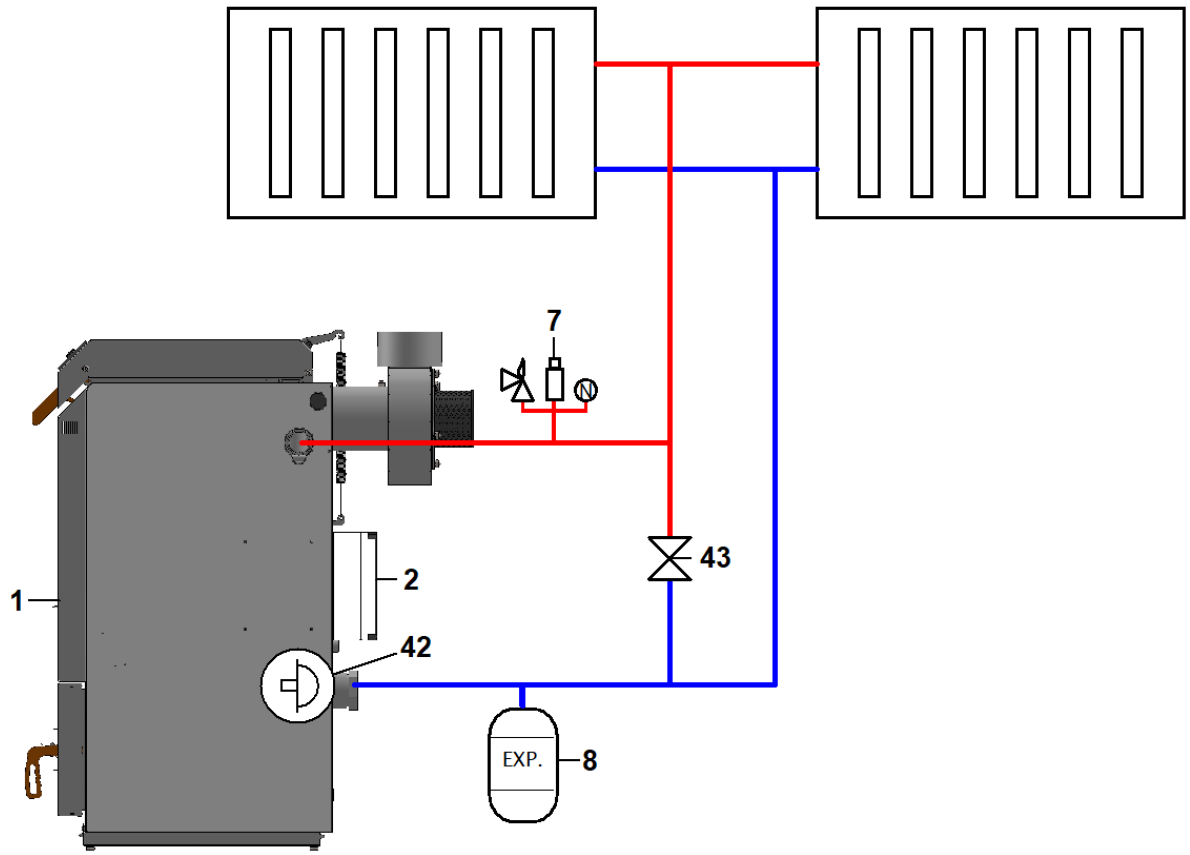
<u>Údržba, kontrola funkčnosti:</u>

Klapka nevyžaduje údržbu. Správnu funkciu možno rozpoznať podľa toho, že kotol po vypnutí vychladne, aj keď zásobník zostáva zahriaty. Ak je kotol vyhrievaný teplom z zásobníka, odporúčame vypustenie vody, odstránenie krytu klapky a kontrolu, či klapka nie je upchaná nečistotami alebo cudzími predmetmi. V prípade potreby kontaktujte servisného technika.

5.13 Schéma hydraulického pripojenia

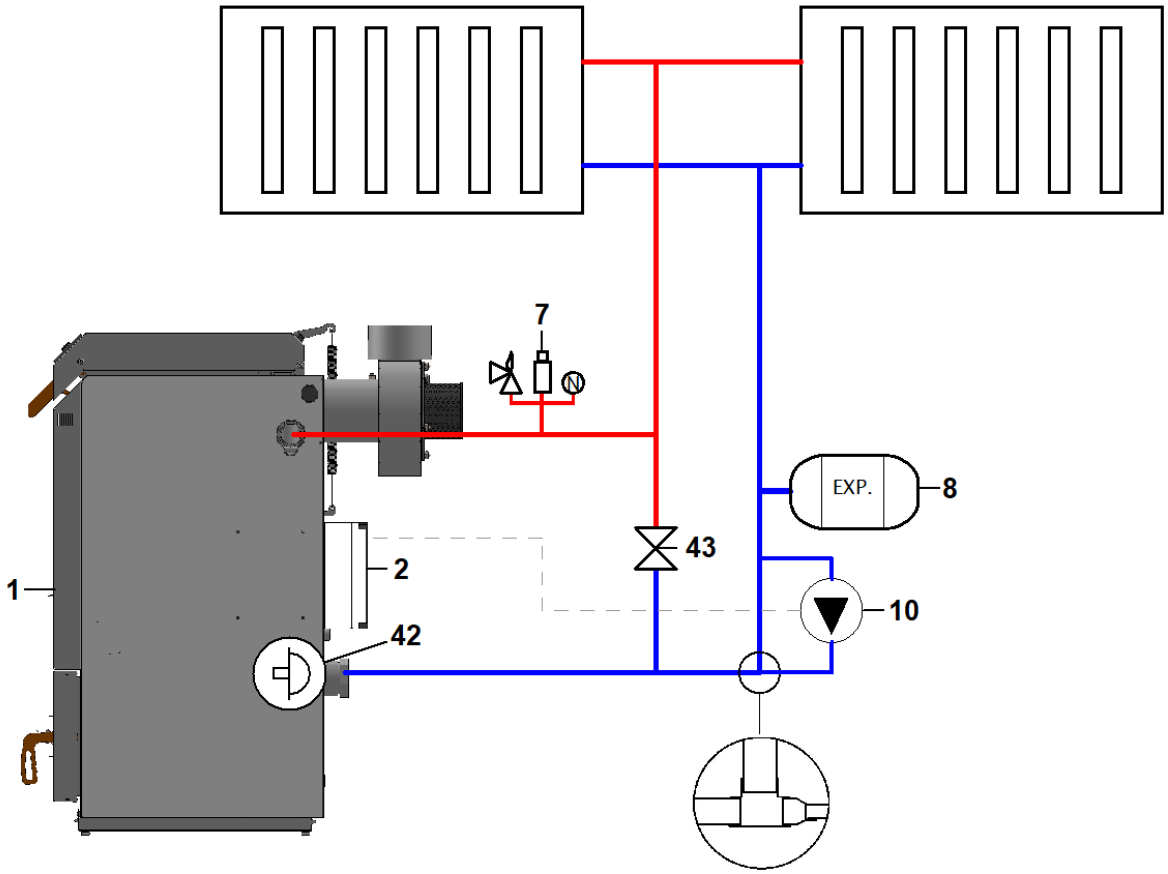
Všetky tu uvedené schémy hydraulických pripojení slúžia len na informačné účely a nenahrádzajú projekt vykurovania! Ten pripravuje kvalifikovaný projektant vykurovacích systémov.

5.13.1 Schéma pripojenia č. 1 – samotiažne pripojenie



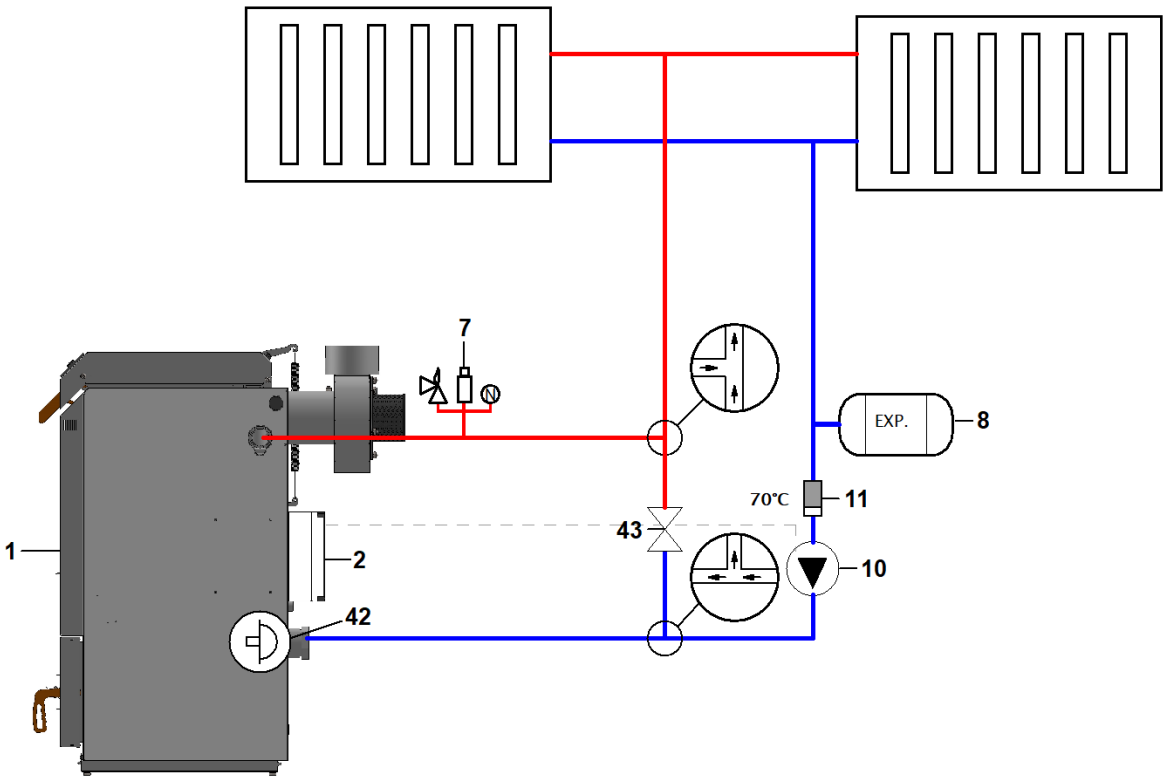
1 – kotol BLAZE PRAKTIK COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
42 – integrovaný zmiešavací termostat
43 – vyvažovací guľový ventil

5.13.2 Schéma pripojenia č. 2 – kombinované zapojenie s čerpadlom v ochodze s injektorom



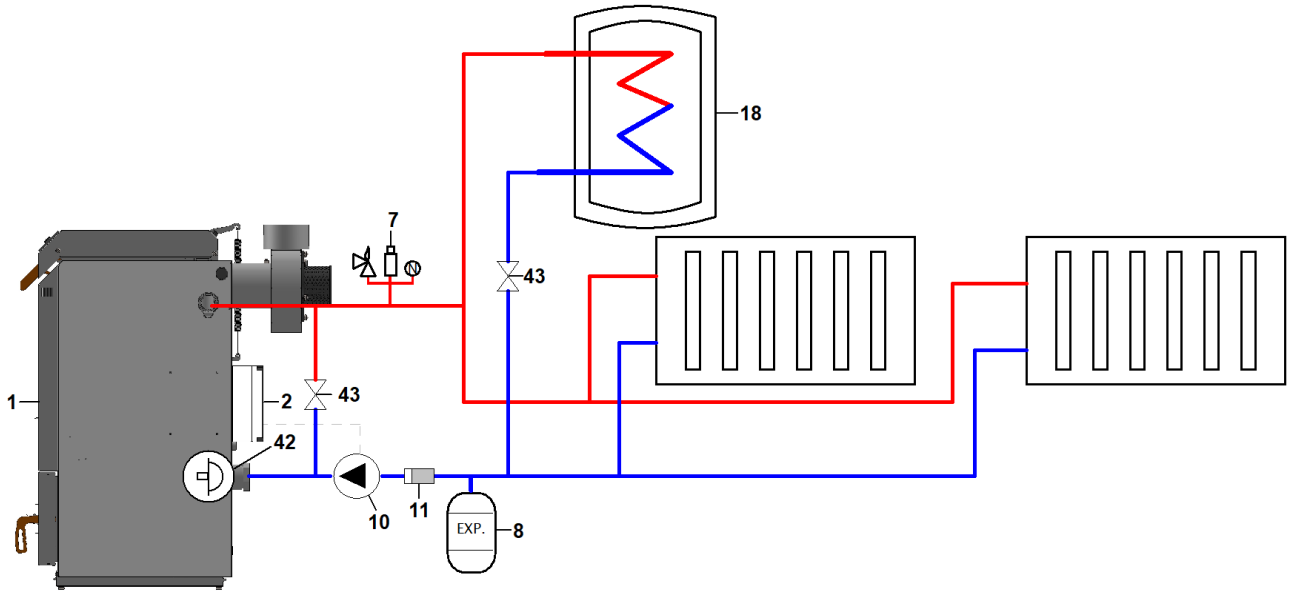
1 – kotol BLAZE PRAKTIK COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
10 – čerpadlo kotla
42 – integrovaný zmiešavací termostat
43 – vyvažovací guľový ventil

5.13.3 Schéma pripojenia č. 3 – nútené pripojenie so samotiažnym dochladzovaním do vykurovacieho systému



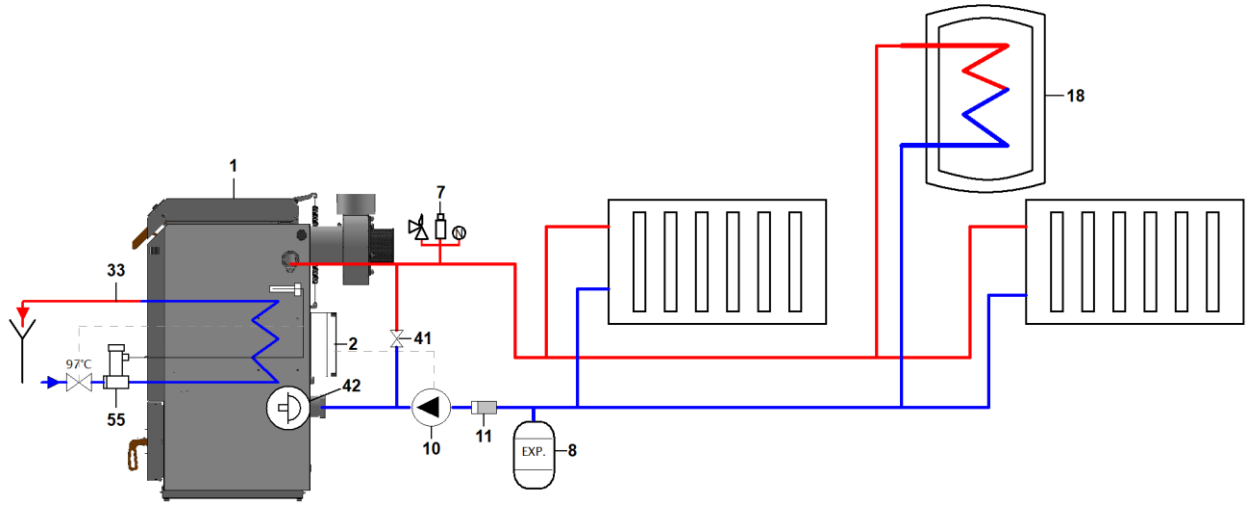
1 – kotol BLAZE PRAKTIK COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
10 – čerpadlo kotla
11 – filter
42 – integrovaný zmiešavací termostat
43 – vyvažovací guľový ventil

5.13.4 Schéma pripojenia č. 4 – nútené pripojenie so samotiažnym dochladzovaním do zásobníku TÚV



1 – kotol BLAZE PRAKTIK COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
10 – čerpadlo kotla
11 – filter
18 – zásobník TÚV
42 – integrovaný zmiešavací termostat
43 – vyvažovací guľový ventil

5.13.5 Schéma zapojenia č. 5 – nútené zapojenie s núdzovým dochladzovaním

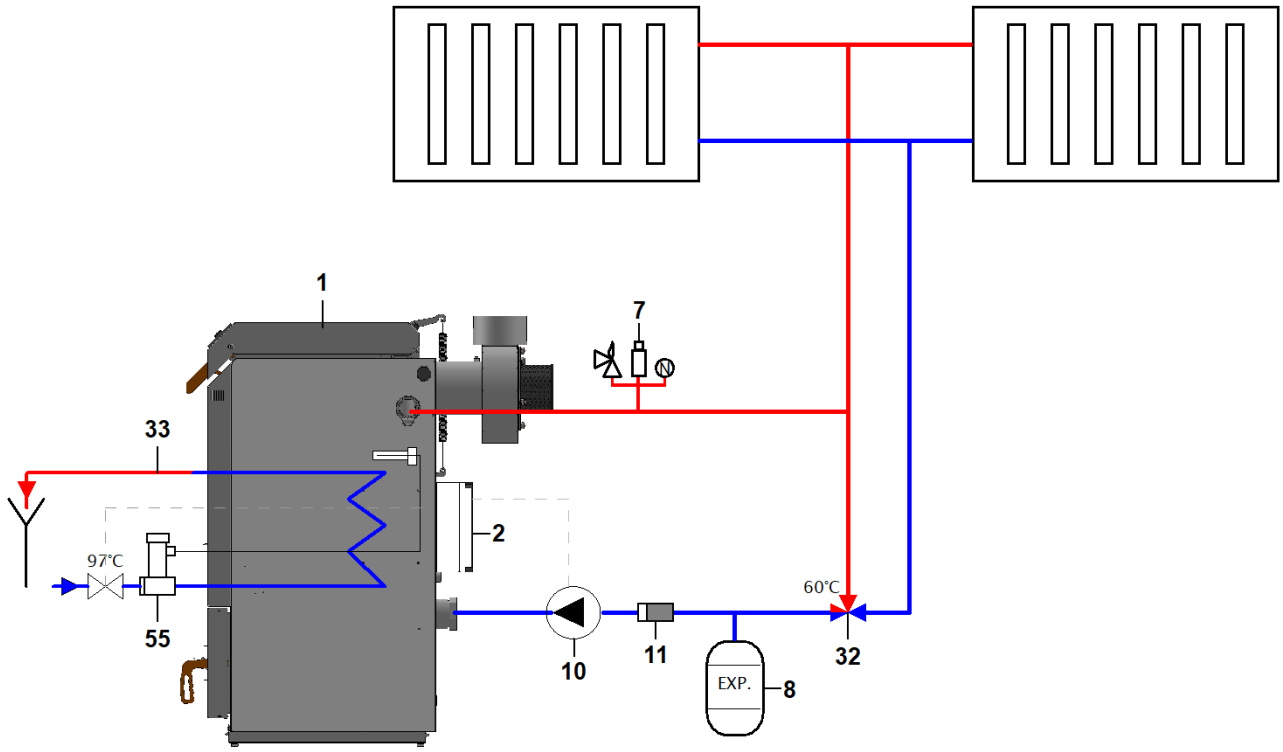


1 – kotol BLAZE PRAKTIK COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
10 – čerpadlo kotla
11 – filter
18 – zásobník TÚV
33 – systém automatického dochladzovania
42 – integrovaný zmiešavací termostat
43 – vyvažovací guľový ventil
55 – termostatický ventil dochladenia

5.13.6 Schéma zapojenia č. 6 – nútené zapojenie s termostatickým zmiešavacím ventilom a núdzovým dochladzovaním

Príklad pripojenia k existujúcemu okruhu, kde je už implementovaná ochrana spätného toku (napr. Ladomat, trojcestný termostatický zmiešavací ventil atď.). Integrovaný zmiešavací termostat musí byť odstránený z kotla.

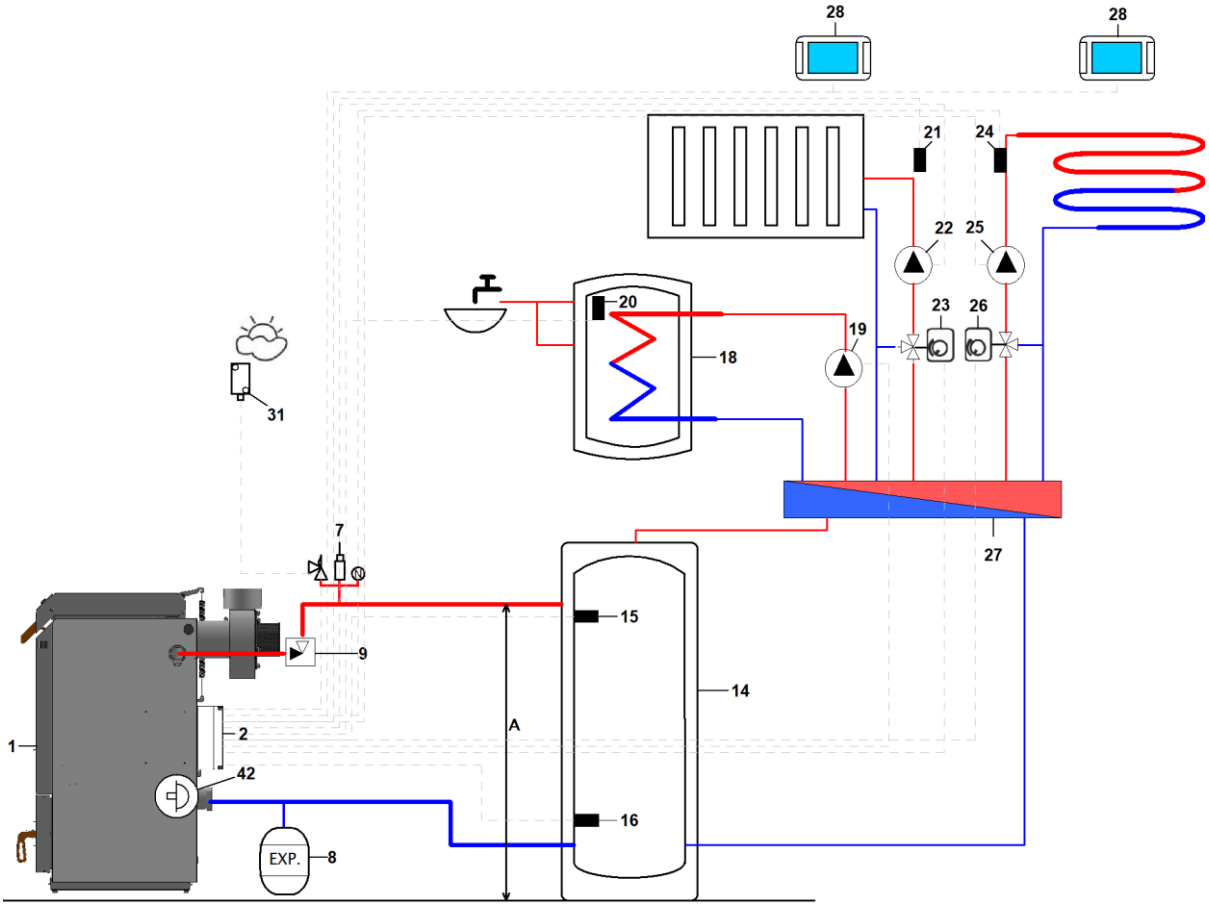
Je pripojený automatický chladiaci systém (33) na odvod prebytočného tepla.



1 – kotol BLAZE PRAKTIK COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
10 – čerpadlo kotla
11 – filter
32 – termostatický zmiešavací ventil
33 – automatický chladiaci systém
55 – termostatický ventil chladenia

5.13.7 Schéma pripojenia č. 7 – samotiažné pripojenie s akumulačnou nádržou

Automatický chladiaci systém na odvod prebytočného tepla nie je pripojený.



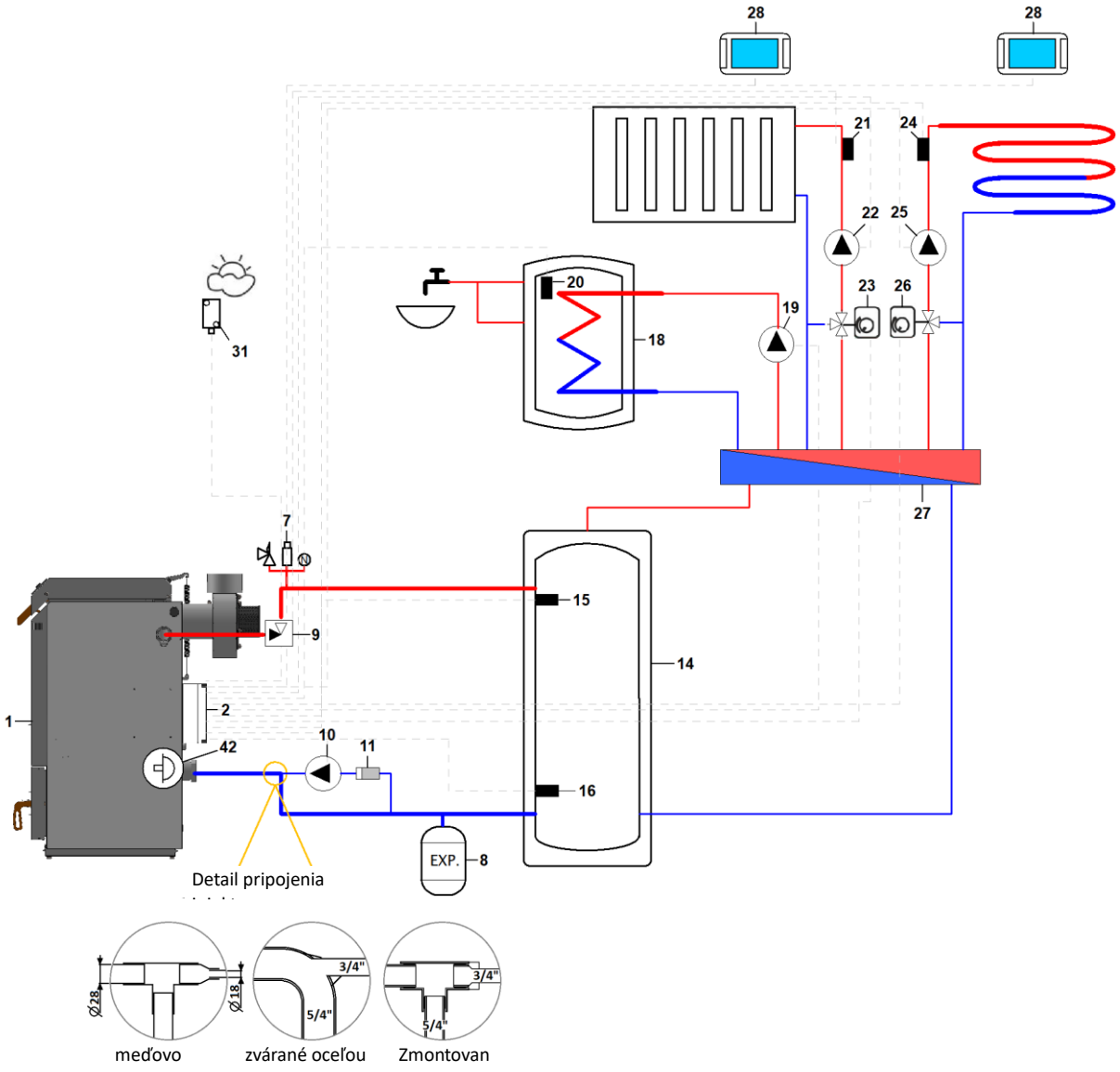
1 – kotol BLAZE PRAKTIK
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
9 – špeciálna samotiažna spätná klapka
14 – akumulačná nádrž
15 – horný senzor akumulačnej nádrže (CT10)
16 – spodný senzor akumulačnej nádrže (CT10)
18 – zásobník TÚV
19 – čerpadlo TÚV
20 – senzor teploty TÚV (CT10)
21 – snímač teploty MIX 1 (CT10)
22 – čerpadlo MIX 1
23 – pohon zmiešavacieho ventilu MIX 1
24 – teplotný senzor MIX 2 (CT10)
25 – čerpadlo MIX 2
26 – pohon zmiešavacieho ventilu MIX 2
27 – rozdeľovač
28 – izbový panel eSTER
31 – vonkajší teplotný senzor (CT10-P)
42 – integrovaný zmiešavací termostat

Tabuľka podmienok pre samotiažne pripojenie kotla s akumulačnou nádržou – pozri časť 5.12.4.

5.13.8 Schéma pripojenia č. 8 – kombinované pripojenie s akumulačnou nádržou s injektorom

Používa sa v prípadoch, keď podmienky neumožňujú dostatočnú gravitačnú cirkuláciu medzi kotlom a akumulačnou nádržou. Gravitačná cirkulácia je schopná nabiť nádrž napr. len na 50 – 70 % jej kapacity.

Automatický chladiaci systém na odvod prebytočného tepla nie je pripojený.

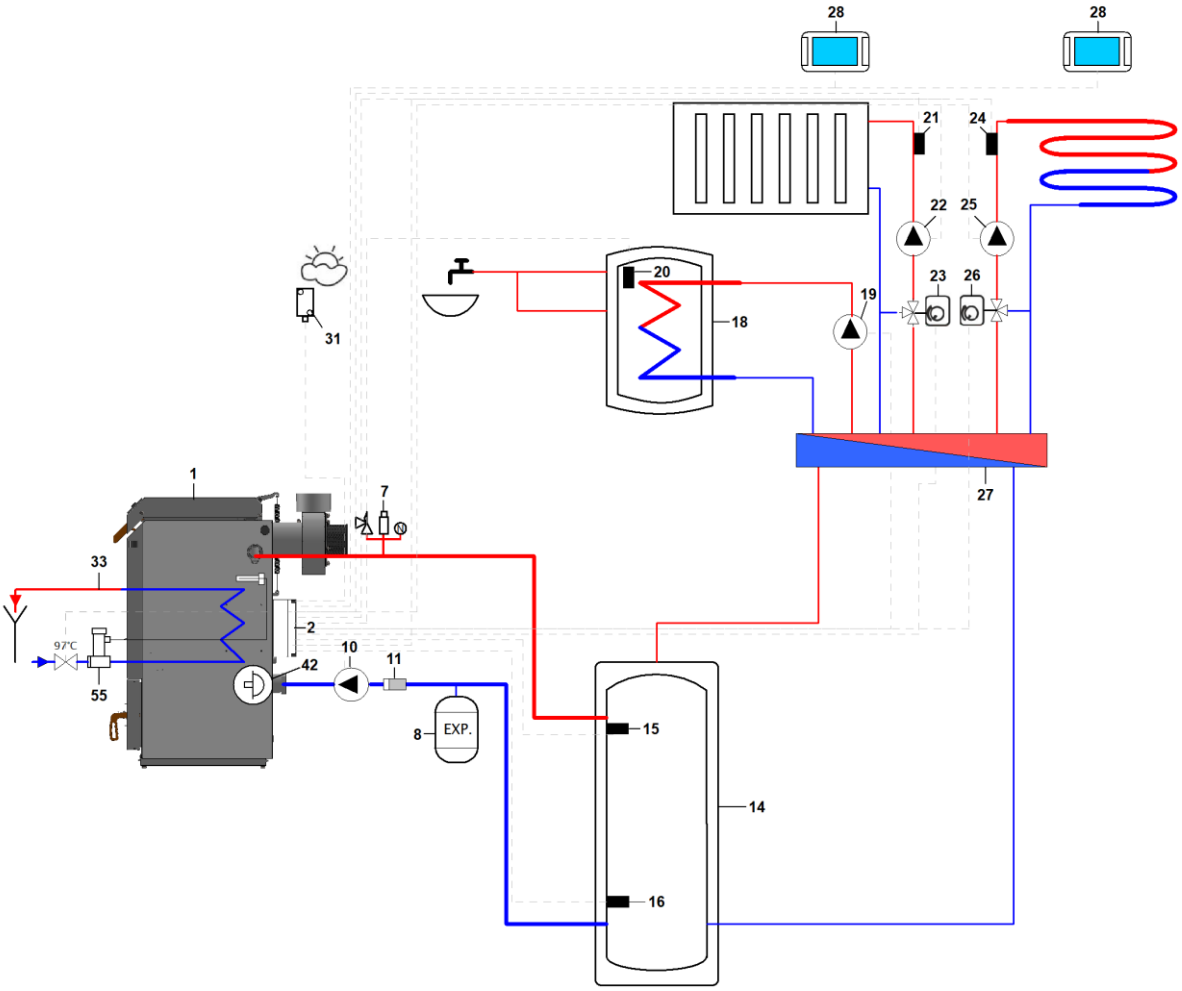


1 – kotol BLAZE PRAKTIK COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
9 – špeciálna samotiažna spätná klapka
10 – čerpadlo kotla
11 – filter
14 – akumulačná nádrž
15 – horný senzor akumulačnej nádrže (CT10)
16 – spodný senzor akumulačnej nádrže (CT10)
18 – zásobník TÚV
19 – čerpadlo TÚV
20 – snímač teploty TÚV (CT10)
21 – snímač teploty MIX 1 (CT10)
22 – čerpadlo MIX 1
23 – pohon zmiešavacieho ventilu MIX 1
24 – teplotný senzor MIX 2 (CT10)
25 – čerpadlo MIX 2
26 – pohon zmiešavacieho ventilu MIX 2
27 – rozdeľovač
28 – izbový panel eSTER
31 – vonkajší teplotný senzor (CT10-P)
42 – integrovaný zmiešavací termostat

5.13.9 Schéma zapojenia č. 9 – nútené pripojenie s akumulačnou nádržou

Používa sa v prípadoch, keď podmienky neumožňujú ani čiastočnú prirodzenú cirkuláciu medzi kotlom a akumulačnou nádržou.

Je pripojený automatický chladiaci systém na odvod prebytočného tepla.

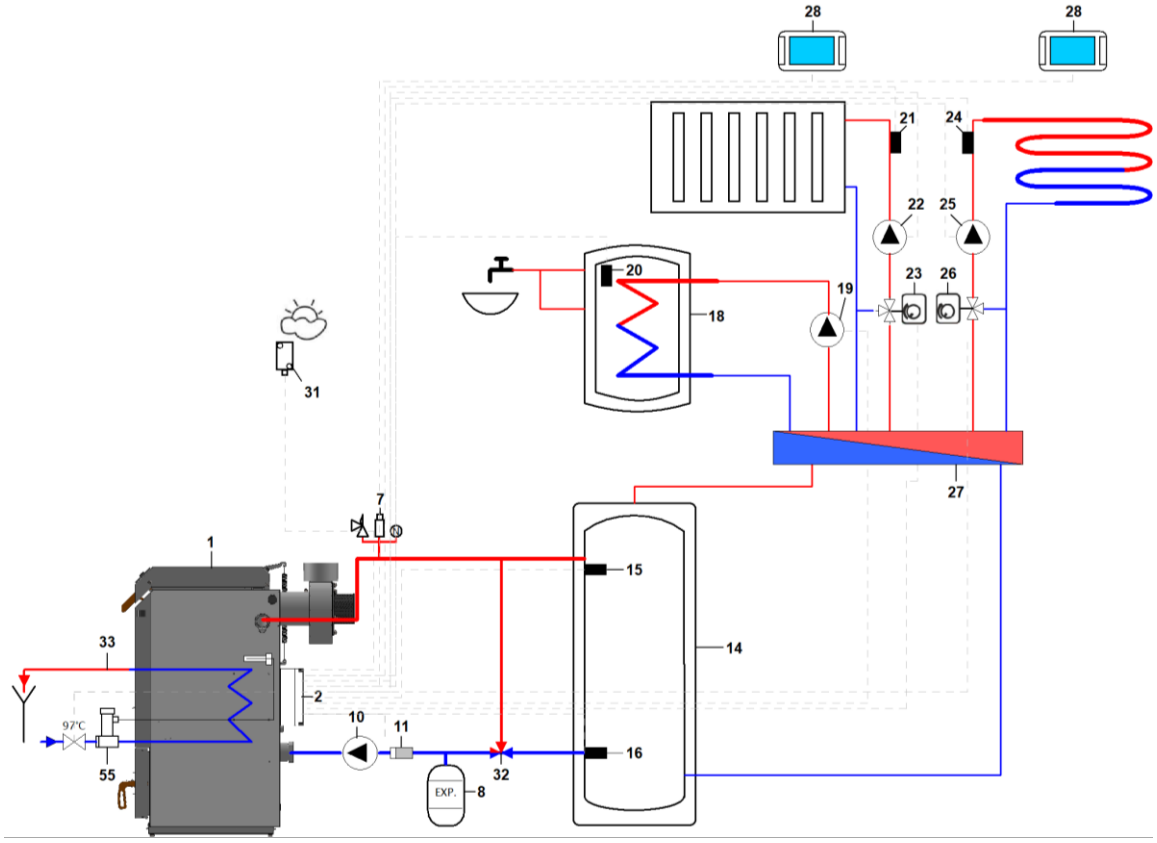


1 – kotol BLAZE PRAKTIK COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
10 – čerpadlo kotla
11 – filter
14 – zásobník
15 – horný senzor akumulačnej nádrže (CT10)
16 – spodný senzor akumulačnej nádrže (CT10)
18 – zásobník TÚV
19 – čerpadlo TÚV
20 – snímač teploty TÚV (CT10)
21 – snímač teploty MIX 1 (CT10)
22 – čerpadlo MIX 1
23 – pohon zmiešavacieho ventilu MIX 1
24 – teplotný senzor MIX 2 (CT10)
25 – MIX čerpadlo 2
26 – pohon zmiešavacieho ventilu MIX 2
27 – rozdeľovač
28 – izbový panel eSTER
31 – vonkajší teplotný senzor (CT10-P)
33 – automatický chladiaci systém
42 – integrovaný zmiešavací termostat
55 – termostatický ventil dochladenia

5.13.10 Schéma zapojenia č. 10 – nútené pripojenie s termostatickým zmiešavacím ventilom, akumulačnou nádržou a núdzovým dochladzovaním

Príklad pripojenia k existujúcemu okruhu, kde je už implementovaná ochrana spätného toku (napr. Ladomat, trojcestný termostatický zmiešavací ventil atď.). Integrovaný zmiešavací termostat musí byť odstránený z kotla.

Je pripojený automatický chladiaci systém (33) na odvod prebytočného tepla.



1 – kotol BLAZE PRAKTIK COMBI
2 – regulátor
7 – bezpečnostná skupina (odvzdušňovací ventil, tlakomer, poistný ventil)
8 – expanzná nádrž
10 – čerpadlo kotla
11 – filter
14 – zásobník
15 – horný senzor akumulačnej nádrže (CT10)
16 – spodný senzor akumulačnej nádrže (CT10)
18 – zásobník TÚV
19 – čerpadlo TÚV
20 – senzor teploty TÚV (CT10)
21 – snímač teploty MIX 1 (CT10)
22 – čerpadlo MIX 1
23 – pohon zmiešavacieho ventilu MIX 1
24 – teplotný senzor MIX 2 (CT10)
25 – čerpadlo MIX 2
26 – pohon zmiešavacieho ventilu MIX 2
27 – rozdeľovač
28 – izbový panel eSTER
31 – vonkajší teplotný senzor (CT10-P)
32 – termostatický zmiešavací ventil
33 – automatický chladiaci systém
55 – termostatický ventil dochladzovania

5.14 Pripojenie automatického dochladzovania

Na chladenie sa používa úžitková voda z vodovodného systému s prívodným tlakom 2–4 bar a teplotou do 25 °C. Pri vyšších tlakoch je potrebné nainštalovať redukčný ventil. Prívod vody nesmie byť závislý od dodávky elektrickej energie, t. j. nie je možné použiť domácu vodáreň. Ako bezpečnostný ventil pre chladiaci okruh je možné použiť typ WATTS STS 20 s otváracou teplotou 97 °C.

Prívod chladiacej vody je pripojený k spodnej rúrke (39) cez bezpečnostný ventil a odvod chladiacej vody je pripojený k hornej rúrke (37). Teplotný senzor chladiacej armatúry je zaskrutkovaný do jímky (42). Odvod z chladiaceho okruhu je pripojený ku kanalizačnému systému, napr. pomocou hadice. Odporúčame inštalovať filter na prívode chladiaceho okruhu.

Ak teplota vody v kotle prekročí 97 °C, bezpečnostný ventil sa otvorí a voda z vodovodného systému začne prúdiť cez chladiaci okruh. Zvyšná energia kotla sa tak odvádza do kanalizácie.



POZOR!!! Je dôležité zabezpečiť, aby bol bezpečnostný ventil správne pripojený k VSTUPU chladiacej vody do výmenníka.



Bezpečnostný chladiaci výmenník NESMIE byť pod neustálym tlakom, inak môže dôjsť k jeho poškodeniu.

5.15 Elektrické pripojenie

Informácie o elektrickom pripojení sú uvedené v samostatnom dokumente „Návod na obsluhu a inštaláciu regulátora“, ktorý je dodávaný spolu s kotlom.

5.16 Nastavenie horáka pred prvým spustením

Pripojte kotol k elektrickej sieti. Na displeji regulátora sa zobrazí text *„Kotol vypnutý“* a aktuálny čas.

5.16.1 Naplnenie podávača paliva peletami

- Odstráňte ohybné potrubie s kovovým nátrubkom (pozri časť 4.4, body 6 a 7) z horáka a vložte ju do pripravenej nádoby.
- Vstúpte do menu: ***Servisné nastavenia -> Manuálne ovládanie ->; Podávač***
- Aktivujte túto funkciu a počkajte, kým sa podávač úplne naplní peletami.
- Keď je celý podávač plný, nechajte ho bežať ešte 2-3 minúty, aby ste sa uistili, že je podávač úplne plný po celej dĺžke.
- Nasaďte ohybnú rúrku s kovovým nátrubkom späť na horáku.



POZOR! Aby sa pelety v horáku úspešne zapálili, je nevyhnutné, aby bol podávač úplne naplnený peletami. Ručné naplnenie externého podávača sa musí vykonať pred prvým zapálením alebo ak sa zásobník počas poslednej prevádzky úplne vyprázdnil.

5.16.2 Kalibrácia podávača paliva

- Pred začatím kalibrácie sa uistite, že externý podávač je správne naplnený peletami – pozri časť 5.16.1.
- Odstráňte koniec ohybnej rúrky s kovovým nátrubkom (pozri časť 4.4., body 6 a 7) z horáka a vložte ju do vhodnej nádoby.
- Vstúpte do menu: ***Menu -> Nastavenia kotla -> Nastavenia – PELETOVÝ HORÁK -> Podávač ->Test výkonnosti podávača***
- Test spustite výberom START. Test podávača trvá 6 minút. Počas tejto doby sa pelety podávajú nepretržite. Na konci testu sa podávač automaticky vypne.
- Zvážte čistú (!!!) hmotnosť peliet, ktoré podávač počas testu dopraví do nádoby.
- Vstúpte do menu: ***Menu -> Nastavenia kotla -> Nastavenia – PELETOVÝ HORÁK -> Podávač -> Hmotnosť paliva počas testu výkonu*** a zadajte tieto údaje sem.
- Nasaďte voľný koniec ohybnej hadice späť na horáku.



Ak nie je podávač paliva kalibrovaný presne podľa pokynov, môže to viesť k nesprávnej funkcii kotla. Horák bude zásobovaný iným množstvom peliet, ako je potrebné.



Podávač paliva musí byť kalibrovaný vždy pred použitím nového typu peliet alebo po zmene sklonu podávača zo zásobníka.



Podrobné pokyny a ďalšie informácie o kalibrácii podávača paliva nájdete v návode na obsluhu regulátora (samostatný dokument).

5.16.3 Nastavenie výkonu ventilátora

Výkon ventilátora sa nastavuje v:

Menu -> Nastavenia kotla -> Nastavenia – PELETOVÝ HORÁK

- Výkon ventilátora sa nastavuje na 3 úrovne: pre minimálny, stredný a maximálny výkon horáka.
- Parametre ventilátora sú prednastavené výrobcom, ale v závislosti od typu komína, tlakových strát atď. je niekedy potrebné tieto nastavenia jemne doladiť.
- Ideálnym riešením pre danú inštaláciu je nastavenie ventilátora pomocou analyzátora spalín (meraním emisií CO).
- Ďalšou metódou je vizuálna kontrola, počas ktorej sa hodnotí farba dymu vychádzajúceho z komína pri stabilnej prevádzke horáka (po minimálne 1 hodine prevádzky horáka):
    - sivá až čierna – známka nedostatočného prívodu vzduchu počas spaľovania – zvýšte výkon ventilátora.
    - neviditeľný – spaliny unikajúce z komína spôsobujú vlnenie vzduchu – vlhkosť plynu je nad rosným bodom – ventilátor je nastavený správne.
    - biela – je to výsledok kondenzácie pary, čo znamená, že hodnota CO je nízka – ventilátor je nastavený správne.

- Ďalším znakom správnych parametrov spaľovania je bez zápachu, svetložltý plameň vychádzajúci z horúcej komory horáka.

6 Prevádzka kotla používateľom

Aby bola zaistená spoľahlivá a bezpečná prevádzka kotla, musí obsluha prísne dodržiavať pokyny uvedené v tomto návode na obsluhu kotla a v návode na obsluhu regulátora (samostatný dokument).

6.1 Prvé uvedenie do prevádzky

Pri prvom uvedení kotla do prevádzky sú povrchy výmenníka tepla kovovo čisté, čo má za následok intenzívnejší prenos tepla. V dôsledku toho je teplota výstupu spalín nižšia ako zvyčajne.

Keďže regulátor kotla vypočítava výstupnú hodnotu na základe teploty spalín, skutočný výkon kotla počas prvého zapálenia je približne o 50 % vyšší ako nastavenie na regulátore.

V dôsledku toho je doba vyhorenia paliva úmerne kratšia. Počas 2 až 5 prevádzkových dní sa povrchy výmeny tepla pokryjú štandardnou vrstvou usadenín a hodnota zobrazená na displeji bude zodpovedať skutočnosti.

Pri prvom spustení odporúčame nastaviť požadovaný výkon na 50 % a maximálnu teplotu vody na minimálne 90 °C.

Vyššie opísaná situácia nie je porucha.

6.2 Zakúrenie

Pred začatím kúrenia je potrebné skontrolovať a v prípade potreby zabezpečiť nasledujúce:

- Uistite sa, že vykurovaná budova (spolu so zásobníkom) spotrebuje vyrobené teplo (pozri časť 5.11.6).
- Funkčnosť vykurovacieho systému (obehové čerpadlá, množstvo vody, tlak vody, odvzdušnenie, zamrznutie atď.).
- Tesnosť horných a dolných dvierok.
- Funkčnosť komína (stav, tesnosť atď.).
- Funkčnosť prikladacej a spaľovacej komory (stav, správna montáž keramických armatúr atď.).
- Či nie sú bočné a zadné výmenníky alebo spaľovacia a prikladacia komora nadmerne zanesené.
- Či sa v kotle nenachádzajú cudzie predmety.
- Funkčnosť ovládacích a bezpečnostných prvkov kotla a vykurovacieho systému (bezpečnostné ventily, regulátor teploty vody v kotle, termostaty atď.).
- Pripojenie kotla k elektrickej sieti (230 V/50 Hz).

Odkaz na video – prvé zapálenie

Samotné zapálenie kotla sa vykonáva takto:

1) Zdvihnite rukoväť dvierok a počkajte niekoľko sekúnd, kým ventilátor dosiahne plný výkon.
2) Ak je na dne kotla dostatok spálených zvyškov (minimálne 20 cm), zvyčajne stačí zapáliť kúsok papiera a hodiť ho na vrstvu uhlia. Ihneď pridajte niekoľko kusov paliva. Tým zabránite vzplanutiu plameňov, ktoré namiesto toho pretečú vrstvou uhlia a zapália ho.
3) Ak nie je na dne kotla dostatok uhlíkových zvyškov, naskladajte menšie polená do prikladacej komory. Umiestnite ich tak, aby medzi nimi boli medzery (krížom). Táto vrstva by mala približne vyplniť spodnú zúženú časť prikladacej komory. Na túto vrstvu položte malé triesky alebo drevené odrezky. Na triesky položte zapálený pokrčený papier. Odporúča sa pokryť celý povrch vloženého paliva papierom. Potom pridajte ďalšie polená na zapálený papier, aby plamene nevystreľovali nahor, ale smerom nadol cez vrstvu dreva.
4) Zatvorte horné dvierka tak, aby zostali otvorené o 1 až 2 cm. Toho dosiahnete zatvorením dvierok s pritlačenou zatváracou rukoväťou. Nechajte horieť približne 5 minút podľa potreby.
5) Akonáhle sa uistíme, že oheň horí (pozorovaním cez okienko alebo kontrolou teploty spalín), naplníme kotol palivom (pozri časť 6.3) a riadne zatvoríme dvierka. Pri správnom zapálení kotol dosiahne svoj nominálny výkon približne za 30 minút. Ak plameň zhasne alebo zoslabne, môžete na krátko pootvoriť horné dvierka, aby ste ho znovu zapálili.













Po zapálení regulátor udržiava výkon kotla na vyššej hodnote, aby palivo dostatočne horelo a obloženie sa zahrialo. Potom sa automaticky prepne na hodnotu nastavenú obsluhou.



Na zapálenie je zakázané používať horľavé kvapaliny. Počas prevádzky je zakázané akýmkoľvek neprijateľným spôsobom prekračovať nominálny výkon kotla.



V blízkosti kotla sa nesmú skladovať žiadne horľavé predmety. Popol sa musí skladovať v nehorľavých nádobách s viečkami.



Najmä pred prvým spustením kotla, ale aj po jeho vyčistení, skontrolujte, či sú keramické časti v spaľovacej komore správne zmontované. Nesprávna montáž znižuje kvalitu spaľovania, čo spôsobuje nadmerné upchávanie kotla a komína. Je tiež dôležité umiestniť zátku pod zadné tvarovky, inak môže dôjsť k poškodeniu kotla.

6.3 Prikladanie

1) Zdvihnite rukoväť horných dvierok a počkajte niekoľko sekúnd, kým sa ventilátor nerozbehne na plný výkon a odsaje všetok drevný plyn z prikladacej komory. Po uistení sa, že v prikladacej komore nie je hustý dym a nehrozí náhle vznietenie, môžete dvierka úplne otvoriť.
2) Naplňte prikladaciu komoru palivom. Ak je základná vrstva tenká, pridajte na ňu niekoľko menších kusov paliva.
3) Zatvorte horné dvierka. Po 2 minútach (predvolené nastavenie) sa regulátor automaticky prepne do režimu ROZHORIEVANIE alebo PREVÁDZKA v závislosti od aktuálnej teploty spalín.
4) Ak sa v spaľovacej komore neobjaví plameň alebo ak po chvíli zhasne, znovu otvorte horné dvierka a nechajte palivo rozhorieť niekoľko minút.



Horúcu základnú vrstvu neprehrabávajte ani nestláčajte, aby nedošlo k upchaniu trysky.

Polená v ohnisku umiestnite tesne vedľa seba, aby medzi nimi bolo čo najmenej voľného priestoru. Prvé polená by mali byť menšie, aby sa palivo ľahšie zapálilo. Posledné polená by tiež mali byť menšie, aby sa lepšie rozpadli do základnej vrstvy.

Pri prikladaní zabraňujeme **dymu** tým, že palivo pridávame až po spálení predchádzajúcej dávky, aby v prikladacej komore zostali len horúce uhlíkové zvyšky – základná vrstva.

Palivo je možné pridávať tak, že najskôr otvoríte dvierka len čiastočne a pridáte len 3 až 4 polená. Tým zakryjete horúcu vrstvu a zabránite uvoľňovaniu veľkého množstva dymu. Potom dvierka otvorte úplne a pridajte ďalšie palivo.

Ak počas prikladania do kotolne preniká dym, skontrolujte, či nie je blokovaná spalinová cesta (komín, dymovod) a či je do kotolne dostatočný prívod vzduchu. V prípade potreby počas prikladania mierne otvorte okno v kotolni.

Po prikladaní a zatvorení dvierok na prikladanie vyčistite zadný výmenník pohybom páky turbulátora. Páku turbulátora je vždy potrebné presunúť do oboch krajných polôh. Nechajte páku v dolnej polohe (pokiaľ sama neklesne pod váhou turbulátorov) . Po každom prikladaní vyčistite výmenník pomocou páky.



Počas prevádzky kotla neotvárajte spodné dvierka. To by prerušilo spaľovanie a mohlo by dôjsť k vniknutiu dymu do kotolne.

6.4 Množstvo pridaného paliva, intervaly medzi pridávaním paliva

Zvyčajne je prikladacia komora plne naplnená palivom. **Ak je však spotreba tepla vykurovacieho systému nízka a zásobník je nahriatý, je potrebné predĺžiť intervaly prikladania alebo prikladať menšie množstvá paliva.** Neodporúčame však naplniť menej ako polovicu objemu prikladacej komory. Pri malom množstve paliva sa môže skrátiť doba horenia do takej miery, že nie je možné vytvoriť kvalitnú stáložiarnu vrstvu. Zvyšné palivo sa potom úplne nezuhoľnatie a tlie. V prípade menšieho množstva paliva vypnite funkciu automatického stáložiaru.



Neprikladajte palivo, ak je akumulačná nádrž nabitá a nie je schopná odobrať uvoľnené teplo! Hrozí prehriatie a núdzové vypnutie kotla.

Ak vykurovací systém s akumulačnou nádržou nie je schopný absorbovať teplo z dávky paliva, dôjde k prehriatiu (teplota vody nad 95 °C) a núdzovému vypnutiu kotla s nahoreným palivom. Nahorené palivo tlie počas odstávky a dymové a vzduchové kanály kotla sa zanášajú vlhkosťou a dechtom. To ohrozuje správne fungovanie, skracuje životnosť kotla a komína a znečisťuje ovzdušie.



Prehriatie môže spôsobiť upchanie turbulátorov dechtom.



Čas, počas ktorého je kotol v prehriatom stave, sa zaznamenáva a ukladá do pamäte regulátora. Ak prekročí 200 hodín, záruka na kotol sa stáva neplatnou.



Pri stáložiarnej odstávke zostáva v kotle základná horúca vrstva uhlíkových zvyškov, ktoré neobsahujú prchavé horľaviny ani vlhkosť.

6.5 Nastavenie požadovaného výkonu kotla

Výkon kotla je možné regulovať pomocou dvoch parametrov, ktoré sa nastavujú na regulátore:

- Maximálna teplota vody v kotle (70–95 °C)
- Požadovaný výkon – SPLŇOVANIE DREVA (30–100 %)

Odporúčame nastaviť parameter *„Maximálna teplota vody v kotle“* na 95 °C a regulovať výkon kotla nastavením parametra *„Požadovaný výkon – SPLYŇOVANIE DREVA*“.

Nenechajte kotol pracovať na vyšší výkon, ako je potrebné! Tým sa zbytočne skracuje prevádzková doba a predlžuje sa doba odstávky. Odporúčame nastaviť parameter *„Požadovaný výkon – SPLYŇOVANIE DREVA“* na hodnotu medzi 50 a 70 % a v prípade, že je výkon nedostatočný v obdobiach vyššej spotreby tepla (v zimných mesiacoch), zvýšiť ho podľa potreby.



Regulátor vždy uprednostňuje udržanie nastaveného výkonu kotla. Ak je požadovaný výkon kotla príliš vysoký a teplota vody stúpne na hodnotu „Maximálna teplota vody v kotle“, regulátor automaticky začne znižovať výkon kotla.

6.6 Automatický stáložiar

Kotol je vybavený funkciou automatického stáložiaru, ktorá umožňuje vypnúť ventilátor ešte pred úplným vyhorením paliva. V kotle tak zostáva horúca základná vrstva po dobu 6 až 10 hodín, takže nie je potrebné opätovné zapálenie. Detekciu vyhorenia do základnej vrstvy zabezpečuje pohyblivé detekčné rameno v prednej stene prikladacej komory. Po priložení je toto rameno pritlačené palivom k stene. Počas prevádzky sa hladina paliva postupne znižuje a rameno sa postupne odkrýva. Keď hladina paliva klesne pod koniec detekčného ramena, rameno sa uvoľní a pod vplyvom protizávažia sa nakloní do prikladacej komory. Tým sa aktivuje senzor vo vzduchovom paneli, ktorý informuje regulátor, že kotol má základnú vrstvu s maximálnou nastavenou veľkosťou (100 %).

Na displeji regulátora sa v časti informácií o výkone kotla zobrazí červené poleno dreva. Ak je *parameter „Veľkosť stáložiarnej vrstvy“* nastavený na 100 %, regulátor ihneď po naklonení detekčného ramena vypne kotol do režimu stáložiarnej odstávky. Ak je veľkosť stabilnej vrstvy nastavená na nižšiu hodnotu (90 až 10 %), kotol ešte pokračuje po určitú dobu v režime PREVÁDZKA, aby sa mohlo dopáliť zostávajúce palivo a stáložiarna vrstva mohla dosiahnuť požadovanú veľkosť. Počas tohto dopálenia bliká na displeji symbol polena.

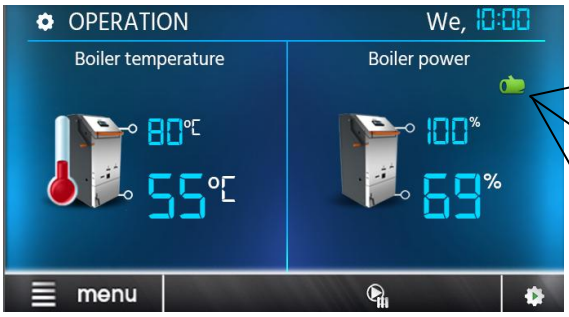
Po následnom prikladaní paliva je detekčné rameno opäť pritlačené palivom k stene a farba polena na displeji sa zmení na žltú a potom na zelenú.

Keď sa otvoria dvierka na prikladanie, prítlačný mechanizmus spojený s dvierkami pritlačí detekčné rameno k stene prikladacej komory, aby nebránilo vkladaniu paliva. Keď sa dvierka zatvoria, prítlačný mechanizmus opäť uvoľní detekčné rameno.



Otvorenie prikladacích dvierok na dlhšie ako 10 sekúnd (nastaviteľný parameter) v režime STOP prepne kotol do režimu ROZHORIEVANIE. Ak sa nepridá nové palivo, zostávajúca základná vrstva uhlia vyhorí. Preto sa do kotla pozrite len krátko.

K stáložiarnej odstávke kotla môže dôjsť až 30 minút (nastaviteľný parameter) po priložení. Počas tejto doby sa na displeji zobrazuje žltý symbol polena – pozri obrázok nižšie. Táto funkcia zabraňuje nežiaducemu vypnutiu kotla počas zakúrenia, keď je v kotle len malá vrstva paliva.



Zelená – v kotle je palivo, **bola** dosiahnutá minimálna prevádzková doba.

Červená – v kotle nie je palivo.

Žltá – v kotle je palivo, minimálna prevádzková doba **nebola** dosiahnutá.

Farebné zobrazenie indikácie paliva

Veľkosť základnej vrstvy je možné nastaviť ako užívateľský parameter na regulátore kotla.

Optimálna základná vrstva by mala približne vyplniť spodnú zúženú časť prikladacej komory. Základná vrstva nesmie obsahovať tlejúce zvyšky paliva, pretože tie pri vypnutí kotla upchajú kotol dechtom.

Kotol je vybavený funkciou „UDRŽOVACÍ CHOD“, ktorá zabezpečuje, že základná vrstva zostane počas odstávky horúca a pri prikladaní nie je potrebné ju zapáliť. Táto funkcia v režime STOP v pravidelných intervaloch zapína ventilátor. Intenzitu funkcie UDRŽOVACIEHO CHODU je možné nastaviť. Neodporúčame používať túto funkciu počas dlhších odstávok (viac ako 8 hodín), pretože vedie k nadmernému zníženiu veľkosti základnej vrstvy (dostatočná základná vrstva, aj keď zhasnutá, je pre kúrenie hodnotnejšia ako malá vrstva, aj keď tlejúca).

Ak je funkcia automatického ináložiaru vypnutá (na displeji nie je symbol polena), kotol sa vypne, keď je palivo úplne vyhorené a teplota spalín klesne pod nastavenú hodnotu (servisný parameter).

6.7 Riadenie spaľovania s lambda sondou

Kotly rady BLAZE GREEN sú vybavené lambda sondou, ktorá meria množstvo zvyškového kyslíka v spalinách (7 až 9 %). Na základe týchto informácií regulátor ovláda servopohon posuvnej clony predsúšacieho, primárneho a sekundárneho vzduchu a zabezpečuje nepretržitú optimalizáciu procesu spaľovania v kotle.

Za normálnych okolností zákazník nezasahuje do procesu regulácie spaľovacieho vzduchu. Všetko sa vykonáva automaticky pomocou lambda sondy, regulátora a elektrického pohonu posuvnej klapky spaľovacieho vzduchu.

6.8 Čistenie kotla

Popol sa z kotla odstraňuje buď v studenom stave, alebo po jeho vypnutí detekciou paliva pred ďalším priložením. Pravidelné čistenie kotla vedie k vyššej účinnosti a tým k nižšej spotrebe paliva. Pre pohodlnejšie čistenie je možné použiť vysávač popola. Popol sa musí skladovať v nehorľavých nádobách s viečkom. Pri čistení odporúčame zapnúť odťahový ventilátor (pozdvihnutím kľučky dvierok sa ventilátor po niekoľkých sekundách spustí na plný výkon).

Nasledujúce čistiace nástroje sú súčasťou štandardného vybavenia kotla:

1.	2.
Hrablo	**Hák**
	

Trubkový výmenník:

Kotol je štandardne vybavený mechanickými turbulátormi, ktoré slúžia na čistenie zadného výmenníka spalín. Čistenie sa vykonáva po každom prikladaní a zatvorení prikladacích dvierok pohybom páky turbulátorov. Páku turbulátorov je vždy potrebné presunúť do oboch krajných polôh. Páku nechajte v dolnej polohe (pokiaľ sama neklesne pod váhou turbulátorov). Výmenník čistite pomocou páky po každom prikladaní.

Ak výmenník nebudete pravidelne čistiť (pohybom páky turbulátora), môže dôjsť k upchaniu a zablokovaniu turbulátorov. Následné uvedenie do prevádzky môže byť veľmi náročné. Je potrebné otvoriť kryt výmenníka, vybrať jednotlivé turbulátory, vyčistiť ich a potom znovu namontovať.

Prikladacia komora:

Aspoň raz týždenne skontrolujte, či sa na dne prikladacej komory nenahromadila nadmerná vrstva popola. K tomu dochádza najmä pri palive s vysokým obsahom kôry alebo hlušiny. Nadmerná vrstva popola môže obmedziť spodné otvory prívodu primárneho vzduchu (tesne nad lievikovým dnom) a tým aj správnu prevádzku kotla.

Akékoľvek usadeniny popola vyššie ako 2 cm na dne prikladacej komory je potrebné uvoľniť hrablom a zamiesť do spodnej spaľovacej komory. Pri palivách, ktoré produkujú viac popola, odporúčame podľa potreby (napr. raz týždenne) vypnúť funkciu stáložiaru, nechať palivo úplne vyhorieť a odstrániť usadeniny popola z dna prikladacej komory.

Mierne drsný povrch tvaroviek (do 5 mm) spôsobený malými usadeninami popola nie je závadou.

Bočné steny, výklopná dymová clona a prikladacie dvierka nie je potrebné čistiť. Akékoľvek usadeniny (sadze a suchý decht) nie sú problémom. Skontrolujeme len to, či nie sú upchaté otvory na prívod predsušeného vzduchu v hornej časti prednej steny prikladacej komory.

.

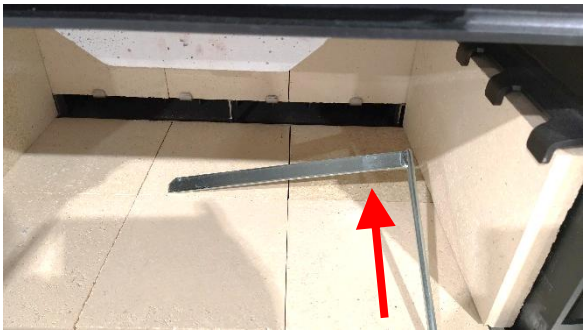
Odkaz na video – čistenie prikladacej komory a dvierok

Spaľovacia komora:

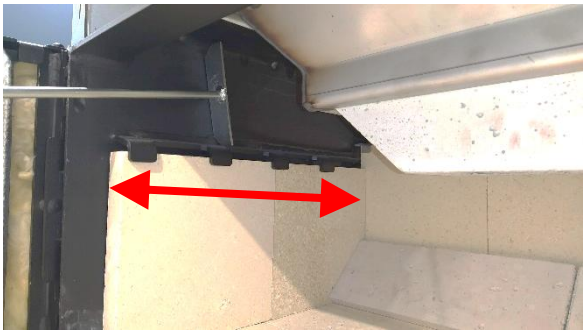
Spaľovacia komora sa čistí cez spodné dvierka pomocou čistiacich nástrojov „Hrablo“ a „Hák“. Každé 2 týždne je potrebné vybrať zátku výmenníka (pozri schému kotla, položka 41) a vyčistiť dno spaľovacej komory, vrátane priestoru pod trubkovým výmenníkom.

Postup čistenia spaľovacej komory:

- Odstráňte upchávku výmenníka.
- Pomocou hrabla odstráňte (zoškrabte) usadeniny z bočných stien spaľovacej komory nad tvarovkami a nad spodnými dvierkami (z kovových stien tela kotla).
- Potom pomocou háku vyčistite (zoškrabte) oblasť za zadnými tvarovkami (pri čistení pritlačte lištu háku dozadu proti kovovej stene tela a pohybujte hákom do strany).
- Opatrne odstráňte všetky usadeniny väčšie ako 1 cm na keramických tvarovkách spaľovacej komory a izolácii dvierok pomocou hrabla.
- Ak je zanesené, vyčistiť otvor a sklo priezoru.
- Pomocou hrable odstráňte usadeniny z priestoru pod rúrkovým výmenníkom a zo dna spaľovacej komory.
- Vráťte upchávku výmenníka do pôvodnej polohy.







Odkaz na video – čistenie spaľovacej komory:

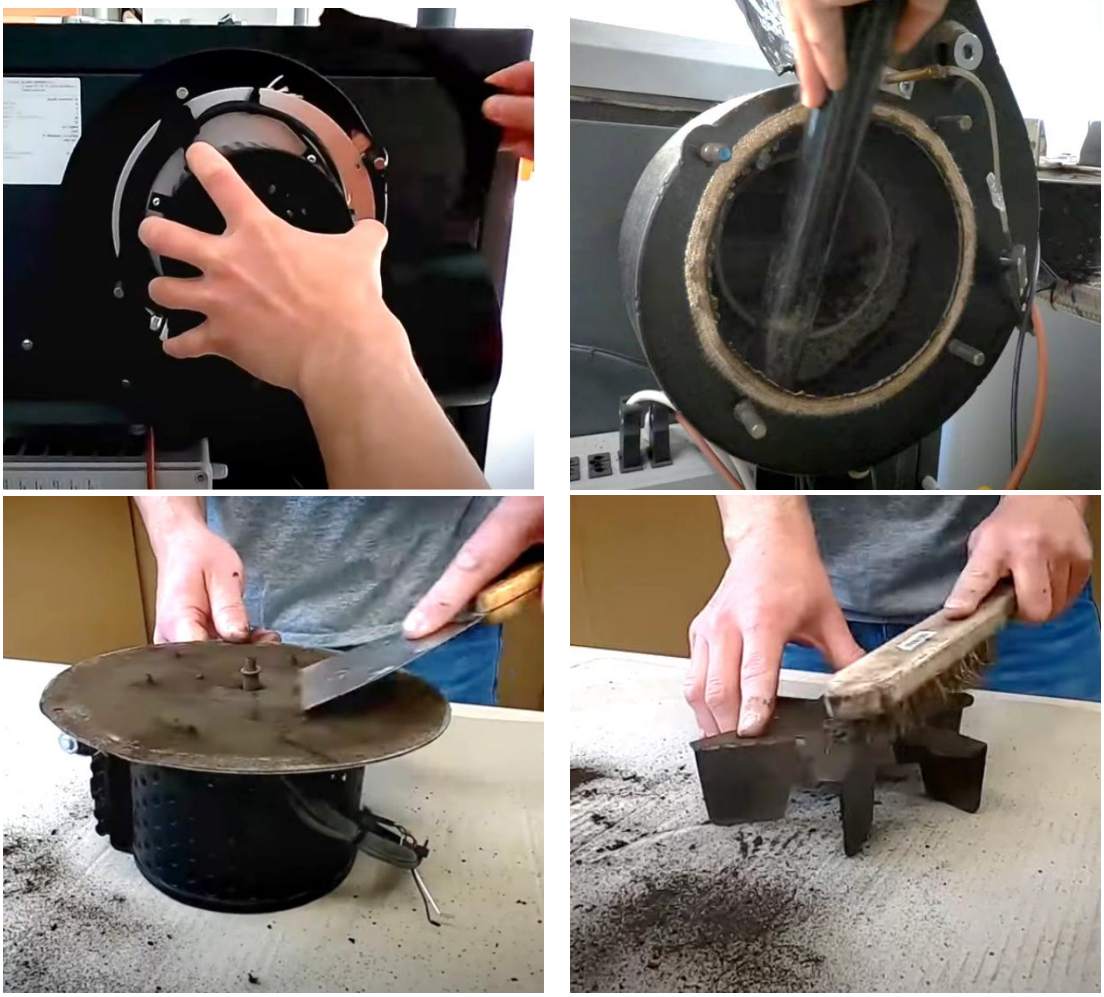


<u>Odťahový ventilátor:</u>

Odťahový ventilátor by sa mal čistiť aspoň raz ročne alebo ak začne nadmerne hučať. Čistenie sa vykonáva pomocou špachtle a drôtenej kefy.

Postup čistenia odsávača:

- Odpojte napájací kábel od ventilátora.
- Odskrutkujte 4 matice a odstráňte obe príruby ventilátora (polmesiačiky).
- Odstráňte motor s vrtuľou z tela ventilátora.
- Zoškrabte usadeniny z vnútorných stien tela ventilátora.
- Odstráňte (vysajte) uvoľnený popol a usadeniny z tela ventilátora.
- Odstráňte vrtuľu z motora ventilátora. **POZOR! Matica vrtuľa ventilátora má ľavotočivý závit!**
- Opatrne očistite vrtuľu ventilátora a prírubu motora drôtenou kefou a špachtľou.
- Znovu zmontujte odťahový ventilátor v opačnom poradí.



Odkaz na video – Čistenie odťahového ventilátora:

Odporúča sa raz ročne vymeniť štartovací kondenzátor na odťahovom ventilátore spalín. Výmenu smie vykonávať iba oprávnená osoba (servisný technik). V tom čase musí byť kotol odpojený od napájania!

Pravidelné čistenie a údržba kotla je nevyhnutná na zachovanie dlhej životnosti zariadenia. Ak kotol nie je pravidelne a správne čistený, všetky časti sú vystavené väčšiemu tepelnému namáhaniu a hrozí ich poškodenie. Poškodenia spôsobené zanedbanou údržbou kotla nie sú kryté zárukou!

Popol z dreva môže obsahovať najmä vápnik a draslík. Spôsob jeho ďalšieho využitia, vrátane prípadného použitia ako hnojiva, musí zohľadňovať zloženie popola a platné predpisy. Akékoľvek zvyšky uhlíka možno odseparovať pomocou sita a pridať do kotla spolu s palivom.

6.9 Čistenie horáka

Jedným z dôvodov, prečo sa palivo v horáku nemusí zapáliť, je vrstva pripečených minerálov na stenách rotačnej spaľovacej komory. Ak si používateľ nie je istý kvalitou použitých peliet, spaľovacia komora by sa mala čistiť častejšie. Čistenie sa odporúča pomocou drôtenej kefy alebo malej špachtle.

Bežnou príčinou pripálenia minerálov na stenách spaľovacej komory je vypnutie kotla priamym odpojením od elektrickej siete. Dymiace pelety bez prístupu vzduchu spôsobujú ich pripálenie na horúcich stenách spaľovacej komory. Pri opätovnom spustení kotla dochádza k intenzívnemu dechtovaniu v dôsledku obmedzeného prívodu spaľovacieho vzduchu.

Pri vyraďovaní kotla z prevádzky je preto potrebné kotol vypnúť pomocou regulátora, ktorý riadi proces vyhasínania.

Rozsah a intervaly údržby horáka sú podrobne opísané v „Servisnej knihe horáka“.

6.10 Vyradenie kotla z prevádzky

Pri vyradení kotla z prevádzky na dlhšie obdobie odporúčame vyčistiť jeho teplozmenné plochy a odstrániť popol z kotla (pozri časť 6.8).

1x za vykurovacie obdobie odporúčame odstrániť všetky tvarovky zo spaľovacej komory, vyčistiť steny kotla a vymiesť popol. Pri opätovnej montáži odporúčame otočiť všetky tvarovky tak, aby boli vystavené teplu na opačnej strane. Tým sa predĺži ich životnosť.

6.11 Prevádzková kontrola a údržba

Kotol a vykurovací systém

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť priebežnú kontrolu zariadenia a jeho potrebnú údržbu. Na túto činnosť nie sú potrebné žiadne špeciálne kvalifikácie, postačuje zaškolenie počas uvedenia kotla do prevádzky.

Prevádzkovateľ je povinný kotol počas prevádzky občas skontrolovať. Je potrebné najmä zabezpečiť, aby teplota vody na výstupe neprekročila 95 °C. Je tiež potrebné skontrolovať množstvo (tlak) vody v systéme.

Stav keramických tvaroviek a tesnosť oboch dvierok sa musí taktiež priebežne kontrolovať.

Komín a dymovody

Je potrebné kontrolovať tesnosť a zosadenie dymovodu a priechodnosť komínového prieduchu. Počas prevádzky a čistenia sa v komíne hromadí vrstva popolčeka. Ten je potrebné odstrániť cez dvierka komína, aby sa zabránilo upchatiu dymovodu (minimálne raz za sezónu).

Netesnosti v spojoch dymovodu a dvierok komína je možné opraviť tesniacou hmotou alebo hliníkovou páskou.

Tesnosť dvierok

Je potrebné skontrolovať tesnosť dvierok. Okraje prikladacích otvorov musia byť mierne vtlačené do tesniacej šnúry. Opätovné pretesnenie sa vykonáva výmenou tesniacej šnúry . Tesnosť (správne uloženie) možno rozpoznať podľa hladkého odtlačku tesniacej plochy telesa kotla na šnúre. Ak je drsný a pokrytý usadeninami sadzí a dechtu, znamená to netesnosť. K tomu dochádza najmä v prípade tesniacej šnúry prikladacích dvierok.

Lambda sonda

Po vykurovacej sezóne vyberte lambda sondu z odťahového ventilátora a očistite ju suchou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky! Potom kalibrujte lambda sondu podľa návodu na obsluhu a inštaláciu regulátora kotla.



Pred manipuláciou s lambda sondou sa uistite, že je kotol odpojený od napájania!

6.12 Nekvalitné spaľovanie, časté chyby obsluhy

Nekvalitné spaľovanie sa prejavuje zapáchajúcim dymom, nadmerným upchávaním výmenníka spalín alebo komína, nižším výkonom a zvýšenou spotrebou paliva. Príčinou je zvyčajne nesprávna obsluha, napr.

- **Nesprávne zapálenie čistého kotla:** Odporúčame naplniť lievik kúskami paliva (dobre vysušeného, ideálne tvrdého), aby plameň zostal stabilný po zapálení a zatvorení dvierok. Plameň sa môže oslabiť, ale nesmie blikať ani zhasnúť.
- **Nevhodné palivo:** Veľké polená a výrazné medzery medzi nimi, nadmerná vlhkosť paliva. Najmä mäkké drevo ťažšie nahorieva a vyžaduje, aby bolo suché a naštiepané (do cca 15 cm). Príliš dlhé kusy sa môžu zaseknúť v prikladacej komore. Maximálna dĺžka polien – pozri kapitolu 3. Neumiestňujte veľké kusy dreva na dno ohniska, pretože nebudú mať čas sa rozpadnúť a zaseknú sa nad lievikom. Veľké kusy tiež neumiestňujte na vrch, pretože nebudú mať čas vytvoriť stabilnú stáložiarnu vrstvu a po odstavení budú tlieť. Nepravidelné kusy odporúčame ukladať s minimálnymi medzerami medzi nimi.
- **Nedostatočná dávka paliva:** Vždy odporúčame plnú dávku paliva. Polovičná dávka rýchlo horí a je nepravdepodobné, že vytvorí dobrú stabilnú vrstvu.
- **Príliš nízky výkon kotla:** Najmä v kombinácii so zaneseným kotlom alebo nevhodným palivom.
- **Prevádzka s upchaným kotlom:** Nadmerné množstvo popola v spaľovacej komore a dymovodoch výmenníka tepla je nežiaduce. Kovové steny spalinových ciest a spaľovacej komory sa musia pravidelne čistiť – pozri časť 6.6. Vnímajte stuhnutie turbulátorov ako dôležité varovanie, že niečo nie je v poriadku s prevádzkou kotla.

- **Dopĺňanie paliva, keď nie je zabezpečený požadovaný odber tepla:** Budova a zásobník nemôžu absorbovať teplo z nakládky paliva, čo má za následok odstavenie s tlejúcim palivom. Pred doplnením paliva je potrebné skontrolovať voľnú kapacitu zásobníka (napr. limitná teplota v mrazivých podmienkach je približne 60 °C, pri vonkajších teplotách nad 0 °C približne 50 °C).
- **Nevhodný zásah do prevádzky kotla:** Vypnutie kotla predtým, ako palivo dohorí do stáložiarnej vrstvy, reštartovanie času prevádzky voľbou na paneli alebo nahliadnutím do prikladacej komory.

7 Možné poruchy a ich riešenia

7.1 Prehriatie kotla

Ak teplota vody v kotle **prekročí 95 °C** (servisný parameter), regulátor kotol vypne, t. j. vypne ventilátor.

Ak teplota vody v kotle **prekročí 98 °C**, nezávislý havarijný termostat STB vypne napájanie ventilátora. Displej a ostatné zariadenia zostanú v prevádzke. Na opätovné spustenie kotla odskrutkujte kryt havarijného termostatu STB na rozvádzači riadiacej jednotky kotla (pozri schému kotla, bod 6) a stlačte tlačidlo termostatu STB tenkým predmetom. Núdzový termostat nemožno zapnúť, kým teplota v kotle neklesne pod približne 70 °C.

Odkaz na video – Opätovné spustenie termostatu STB po prehriatí

7.2 Výpadok napájania počas prevádzky

Keď dôjde k prerušeniu napájania kotla (napr. výpadok prúdu, vypnutie hlavného vypínača), odťahový ventilátor sa vypne a klapky prívodu spaľovacieho vzduchu sa uzavrú. Tým sa obmedzí výkon kotla. Ak kotol nie je pripojený k záložnému zdroju napájania, všetky pripojené cirkulačné čerpadlá sa tiež vypnú. Horúca vrstva paliva a výstelka pokračujú v uvoľňovaní tepla približne 1 hodinu. Aby sa zabránilo prehriatiu kotla, toto zvyškové teplo sa musí spoľahlivo odvádzať – pozri časti 5.11.7 a 5.11.8.
Množstvo zvyškového tepla je približne 5 – 10 MJ, v závislosti od aktuálneho výkonu a nahorením paliva pred vypnutím.

7.3 Porucha riadenia množstva kyslíka v spalinách

Porucha v regulácii množstva kyslíka v spalinách je indikovaná chýbajúcou alebo zreteľne nesprávnou hodnotou kyslíka zobrazenou na displeji. Príčinou môže byť:

- nesprávne meranie kyslíka lambda sondou

- poškodenie lambda sondy
- poškodenie elektrického pohonu posuvnej clony
- poškodenie prevodníka regulátora

V prípade nesprávneho merania kyslíka lambda sondou (pre kotol, ktorý vyhasol na čerstvom vzduchu, je táto hodnota 21 % s prípustnou toleranciou± 2 %), ju kalibrujte – pozrite si samostatný návod pre regulátor kotla.

V ostatných prípadoch je možné kotol prevádzkovať v núdzovom režime, ale množstvo vzduchu je potrebné nastaviť ručne.

Aj za týchto okolností zabezpečujeme čo najdokonalejšie spaľovanie. Nedokonalé spaľovanie znižuje účinnosť kotla a produkuje nadmerné množstvo škodlivých látok (uhľovodíky, najmä decht), ktoré znečisťujú ovzdušie a upchávajú kotol a komíny. Kvalita spaľovania nie je určená len typom a vlhkosťou paliva, ale môže ju výrazne ovplyvniť aj spôsob, akým palivo podávame a regulujeme výkon.

Kvalitu spaľovania počas núdzovej prevádzky možno posúdiť pozorovaním plameňa cez pozorovacie okienko. Pri dobrom spaľovaní nie je z komína vidieť žiadny dym. Svetlý biely dym, ktorý sa okamžite rozptyľuje, nie je problémom; je spôsobený vodnou parou vznikajúcou pri spaľovaní.



Nezamieňajte dym a paru. Spaľovacie plyny obsahujú vodnú paru, ktorá kondenzuje nad komínom a vytvára hmlu (podobne ako pri plynových ohrievačoch). Ak nie je príliš vlhko, hmla sa zvyčajne rozptýli (odparí) v priebehu niekoľkých metrov.



Správne množstvo sekundárneho vzduchu je nevyhnutné pre kvalitné spaľovanie.

Nadbytok sekundárneho vzduchu spôsobuje, že prebytočný vzduch sa nezúčastňuje spaľovania, ochladzuje plameň a zbytočne rozptyľuje teplo do komína. Plameň je ostrý, rozstrapkaný alebo vôbec žiadny. Uhlíkové zvyšky v spaľovacej komore, ktoré sú zasiahnuté plameňom, majú na okrajoch svetložltú farbu. Je **potrebné znížiť množstvo sekundárneho vzduchu, t. j. posunúť klapku doľava.**

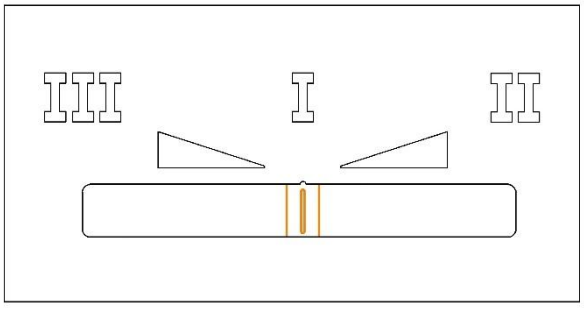
Nedostatok sekundárneho vzduchu spôsobuje, že časť horľavín zostáva nespálená a uniká do komína. Plameň je dlhý a niekedy dymí. Uhlíkové zvyšky v spaľovacej komore, ktoré sú zasiahnuté plameňom, majú rovnakú farbu na celom povrchu. Z komína vychádza dym, ktorý sa nerozptyľuje ani pri nižšej vlhkosti vzduchu. **Je potrebné zvýšiť množstvo sekundárneho vzduchu, t. j. posunúť klapku doprava.**

Predsúšací vzduch (pravá polovica rozsahu klapky) je určený len pre palivo, ktoré horí veľmi zle, keď je klapka nastavená v strednej polohe, napr. mäkké drevo, nerozrezané polená.

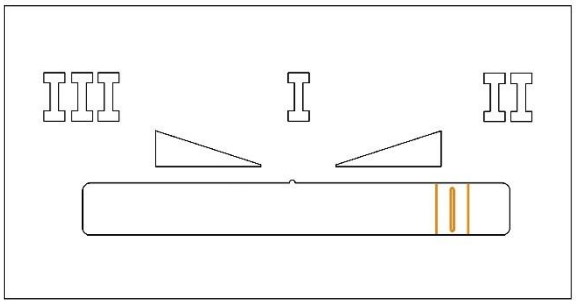
Nesprávne použitie predsúšacieho vzduchu (s kvalitným palivom) môže spôsobiť prehriatie stien komory a prikladacích dvierok a ich poškodenie.

Množstvo sekundárneho vzduchu sa v núdzovom režime nastavuje ručne pomocou posuvnej klapky (pozri schému kotla, bod 8).

Približné nastavenia sekundárneho vzduchu podľa typu paliva:

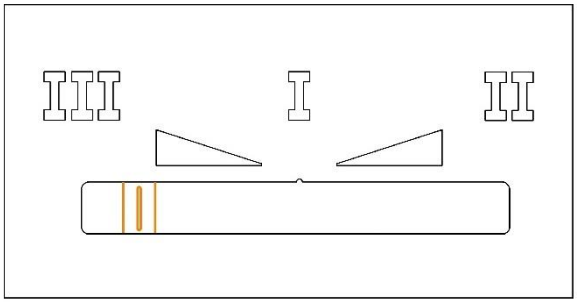


- Bežné drevo – klapka v strede.



Klapka na pravej strane

- Tvrdé drevo (buk, dub) – väčšie množstvo sekundárneho vzduchu – klapka vpravo



Klapka na ľavej strane

- Mäkké drevo, nerozštiepané polená – minimálne množstvo sekundárneho vzduchu (maximálne množstvo primárneho a predsúšacieho vzduchu) – klapka vľavo

7.4 Prevádzka kotla bez elektrickej energie

Kotol je schopný núdzovej prevádzky len s využitím ťahu komína.

Ak pripojenie kotla umožňuje dostatočnú samotiažnu cirkuláciu, je možné kotol prevádzkovať pomocou ťahu komína odstránením predného krytu, posunutím posuvnej klapky doľava a zaistením, aby klapky vzduchu zostali otvorené (podobne ako pri kontrole funkčnosti klapiek). Tým sa zabráni upchatiu kotla tlejúcim nespáleným palivom počas núdzového vypnutia alebo prílišnému ochladeniu budovy.

Ak je kotol prevádzkovaný týmto spôsobom bez elektrickej energie a výkon alebo ťah komína je nedostatočný, je možné z výmenníka kotla odstrániť turbulátory. Tým sa zvýši teplota spalín a tiež ťah komína. Je tiež možné odstrániť spodnú zátku z priestoru pod výmenníkom.

Pri ťahu komína 10 Pa kotol pracuje s výkonom 30 %, pri ťahu 20 Pa je výkon približne 75 %.



Kotol prevádzkovaný týmto spôsobom musí byť pod neustálym dohľadom. Je potrebné zabezpečiť (prikladaním, uzatvorením otvorov spaľovacieho

vzduchu), aby teplota vody v kotle neprekročila 95 °C.

7.5 Ďalšie poruchy a ich riešenia

Porucha	Príčina	Riešenie
Displej regulátora nefunguje.	Spálená vnútorná poistka na riadiacom module.	Vymeňte poistku (servisný technik, kvalifikovaný elektrikár).
	Voľný alebo odpojený konektor dátového kábla displeja na paneli alebo module regulátora, poškodený kábel.	Skontrolujte konektor, vymeňte poškodenú časť (servisný technik, kvalifikovaný elektrikár).
	Poškodený displej.	Vymeňte displej (servisný technik, kvalifikovaný elektrikár).
	Poškodený regulátor.	Vymeňte regulátor (servisný technik, kvalifikovaný elektrikár).
Pákou turbulátorov nie je možné pohybovať.	Zlé spaľovanie, nepravidelné používanie turbulátorov. Časté vypínanie kotla pri väčšom množstve paliva (prehrievanie).	Otvorte dvierka, odstráňte kryt výmenníka. Na uvoľnenie môžete použiť bežne dostupné prostriedky na rozpúšťanie dechtu. Je tiež možné odstrániť unášač a pohybovať turbulátormi jednotlivo.
Ventilátor sa neotáča v režime PREVÁDZKA.	Teplota vody je vyššia ako požadovaná hodnota.	Zmeňte nastavenú hodnotu.
	Prehriatie kotla a aktivácia núdzového termostatu STB.	Akonáhle teplota vody v kotle klesne pod približne 80 °C, odskrutkujte kryt núdzového termostatu a stlačte spínač vhodným predmetom (napr. ceruzkou).
	Obežné koleso ventilátora je zaseknuté.	Odstráňte príčinu (cudzie predmety, upchatie).
	Spálená poistka regulátora.	Vymeňte poistku (servisný technik, kvalifikovaný elektrikár).
	Motor nefunguje.	Vymeňte motor (servisný technik, kvalifikovaný elektrikár).
	Poškodený regulátor.	Vymeňte regulátor (servisný technik, kvalifikovaný elektrikár).

V kotle nezostáva žiadna stáložiarna vrstva.	Funkcia „Automatický stáložiar“ je v nastaveniach regulátora deaktivovaná. Netesnosť klapiek prívodu vzduchu (pozri schému kotla, poz. 18) pod predným krytom kotla. Poškodený indukčný senzor (červená LED sa nezapína). Detekčné rameno sa nevychýlilo, pretože bolo zablokované usadeninami dechtu. Príčinou môže byť časté vypínanie kotla s väčším množstvom paliva (prehrievanie). Počas udržiavania stáložiaru došlo k otvoreniu dvierok (na dobu dlhšiu ako 10 s) a stáložiar vyhorel.	Aktivujte funkciu „Automatický stáložiar“ v ponuke regulátora. Skontrolujte tesnosť klapiek pri vypnutom ventilátore a v prípade potreby ich nastavte (servisný technik). Vymeňte senzor (servisný technik). Odstráňte vzduchový panel a odstráňte poruchu. Počas udržovania stáložiaru neotvárajte dvierka.
Odťahový ventilátor vydáva nadmerný hluk	Obežné koleso je znečistené dechtom. Príčinou môže byť časté vypínanie kotla s veľkým množstvom paliva (prehrievanie).	Vyberte motor ventilátora. Vyčistite a odstráňte príčinu zanášania.
Odťahový ventilátor pracuje vždy na plný výkon (režim ROZHORIEVANIE, PRIKLADANIE).	Senzor dvierok nie je správne nastavený. Senzor dvierok je poškodený.	Odstráňte predný kryt a skontrolujte upevnenie senzora alebo jeho vzdialenosť od výstupku na rukoväti prikladacích dvierok. Nastavte senzor tak, aby bol čo najbližšie k výstupku na rukoväti. Vymeňte senzor dvierok (servisný technik).
Kotol sa počas prevádzky vypne s hlásením „stáložiar“.	Detekčné rameno je ohnuté a vysiela signál, že kotlu došlo palivo. Chybný senzor detekcie stáložiaru.	Odstráňte predný kryt a kryt, pod ktorým sa nachádza protizávažie ramena. Skontrolujte, či je rameno utiahnuté a či nie je mechanicky ohnuté. Malo by mať tvar „L“ (otvorením dvierok by sa malo zdvihnúť protizávažie). Vymeňte snímač detekcie stáložiaru (servisný technik).
Kotol nie je schopný zvýšiť svoj výkon (po uzavretí dvierok na prikladanie paliva teplota spalín klesne na nízke hodnoty).	Kotol nemá prívod vzduchu alebo je upchatá cesta spalín.	Skontrolujte všetky 3 klapky prívodu vzduchu, či nie sú prilepené. Vyčistite celú spalinovú cestu (za upchávkou a zadnou stenou šamotov v spaľovacej komore, skontrolujte, či nie sú upchané

		turbulátory, skontrolujte ventilátor, skontrolujte dymovod, skontrolujte komín).

Pri odstraňovaní porúch vždy najskôr odpojte kotol od napájania! Ak kotol ovláda aj záložný zdroj tepla, je potrebné odpojiť aj ten od napájania.

Aby bola zachovaná vysoká funkčnosť a bezpečná prevádzka, opravy kotla smú vykonávať **výlučne profesionálne servisné strediská**.

Záručné a pozáručné opravy kotlov zabezpečuje spoločnosť BLAZE HARMONY s.r.o. prostredníctvom svojich **odborných servisných stredísk a zmluvných partnerov.**

8 Servis a údržba horáka

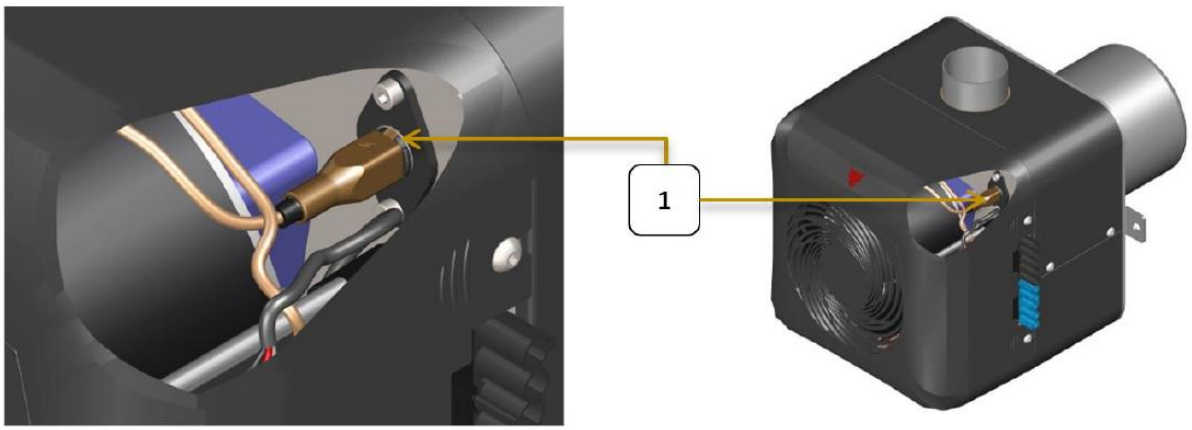
Rozsah a intervaly údržby horáka sú podrobne opísané v „Knihe údržby horáka“.

Počas prevádzky horáka môže časť produktov spaľovania prechádzať cez prevzdušňovacie otvory do priestoru medzi spaľovacou a prevzdušňovacou komorou. V závislosti od kvality paliva sa odporúča tento priestor čistiť v priemere každých 6 mesiacov prevádzky horáka.

8.1 Čistenie optického senzora

Optický senzor je potrebné pravidelne čistiť vlhkou mäkkou handričkou. Z tohto dôvodu je potrebné odstrániť kryt horáka. Potom opatrne vyberte optický senzor z horáka (1), vyčistite ho a znovu nainštalujte do horáka. Nakoniec nainštalujte späť kryt horáka.

Odporúčaná frekvencia čistenia optického senzora: raz ročne.

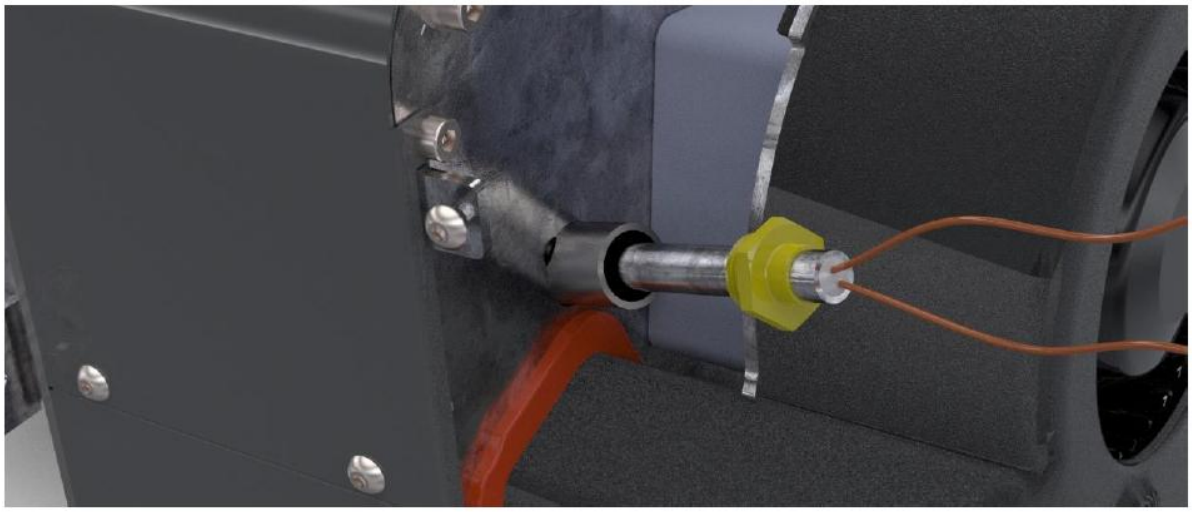


Čistenie optického senzora horáka

8.2 Výmena zapaľovacej cievky

Ak sa zapaľovacia cievka nezahrieva v režime ZAPAĽOVANIE, je pravdepodobne poškodená. Na výmenu zapaľovacej cievky odstráňte kryt horáka. Potom odpojte vedenie cievky od svorkovnice. Odskrutkujte poškodenú zapaľovaciu cievku z kovového puzdra a opatrne ju vyberte.

Potom namontujte novú zapaľovaciu cievku vrátane krytu horáka v opačnom poradí.



Výmena zapaľovacej cievky

9 Ďalšie informácie

9.1 Vlastnosti rôznych typov palív

Odporúčame nepoužívať vlhké drevo. Spaľovanie nevysušeného dreva znižuje jeho efektívnu výhrevnosť, čo sa prejavuje zvýšenou spotrebou paliva. Okrem toho spaľovanie vlhkého dreva zvyšuje obsah vodnej pary v spalinách, čím sa zvyšuje ich rosný bod. To môže mať za následok kondenzáciu vlhkosti a skrátenie životnosti kotla alebo komína. Správne prirodzené sušenie dreva trvá dva roky v prípade polien z mäkkého dreva a tri roky v prípade tvrdého dreva.

Výhrevnosť všetkých druhov dreva je približne rovnaká, cca 15 MJ/kg pri 15 % obsahu vlhkosti. Tvrdé drevo (s vysokou mernou hmotnosťou) je vhodnejšie, ak chceme dosiahnuť dlhšiu dobu horenia.
Bežná merná hmotnosť základných druhov dreva v $^{kg/m^3}$ (kubický meter) pri 15 % obsahu vlhkosti:

Akácia	750	hrab	680	jelša	520
borovica	500	jaseň	670	smrek	450
breza	630	javor	660	topoľ	450
buk	670	lípa	490	vŕba	440
dub	690	smrekovec	590		

Hustota stohovaného dreva (priestorový meter) je 60 až 80 % hustoty samotného dreva (kubický meter).

9.2 Spotreba paliva, frekvencia prikladania

Spotreba paliva za sezónu je ovplyvnená mnohými faktormi:

- tepelné straty budovy (energia potrebná na vykurovanie budovy pri teplote približne -15 °C)
- účinnosť prevádzky kotla (kvalita paliva, úroveň obsluhy a regulácia výkonu)
- umiestnenie kotolne (či teplo z povrchu kotla a komína prispieva k vykurovaniu budovy)
- teplota, na ktorú je budova vykurovaná (zvýšenie teploty budovy o 1 °C zodpovedá zvýšeniu spotreby paliva približne o 5 %)
- ak sa kotol používa na ohrev teplej úžitkovej vody, aká je jej spotreba
- priemerná vonkajšia teplota počas vykurovacej sezóny (rozdiely môžu byť ±20 %)
- ak je vykurovaný celý objekt alebo len časť, aká veľká je strata tepla vetraním, atď.

Bežná spotreba za sezónu pre rodinný dom s tepelnými stratami 15 kW je približne 10 000 kg suchého dreva, čo je približne 30 m³ (kubických metrov).

Denná spotreba je úmerná vonkajšej teplote. Príklad typickej dennej spotreby pre rodinný dom s tepelnou stratou 15 kW počas vykurovacej sezóny s kotlom BLAZE PRAKTIK COMBI 25:

Počet dní	vonkajšia teplota	priemerný výkon kotla	denná spotreba paliva	počet prikladaní za deň
5 dní	-8 °C	55	75 kg	3
30 dní	-5 °C	45	60 kg	2-3 krát
30 dní	-2 °C	40	50 kg	2
70 dní	2 °C	30	45 kg	2x
50 dní	6 °C	20	40 kg	1-2
50 dní	10 °C	10	20 kg	1

9.3 Tepelné straty budovy, metódy ich stanovenia

- Tepelné straty sú štandardizovaným parametrom. Odpovedajú tepelnému výkonu potrebnému na vykurovanie budovy na stanovenú teplotu (21 °C pre obytné priestory) pri štandardizovanej vypočítanej vonkajšej teplote. V Českej republike sa táto teplota pohybuje od -17 °C do -12 °C v závislosti od polohy budovy (nížiny, vrchovina).
- Hodnota tepelnej straty musí byť správne stanovená na základe parametrov budovy (plocha, hrúbka stien, materiál stien, typ okien, štandardná vonkajšia teplota atď.) Výpočet vykonáva projektant alebo sa môže použiť verejne dostupná aplikácia, napr.: https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/107-vypocet-tepelne-ztraty-objektu-dle-csn-06-021.
- Tepelné straty možno približne určiť na základe zastavanej plochy budovy. Pre typický nezateplený rodinný dom v teplotnej zóne Českej republiky sú tepelné straty približne 40 W na 1 m³ a pre zateplený dom približne 20 W na 1 m³ .
- Tepelné straty možno tiež približne určiť na základe spotreby existujúceho paliva za sezónu:

Spotreba rôznych druhov paliva na **1 kW** tepelnej straty v budove.

Palivo	Odhadovaná celková účinnosť	Spotreba za sezónu
Suché drevo	70	650 kg (1,5 – 2 m³)
Drevené brikety	70	600 kg

Drevené pelety (automatický kotol)	77	550 kg
Uhlie (kotol s ručným prikladaním)	70	600
Uhlie (automatický kotol)	77	550 kg
Plyn	85	260 m³ (2 400 kWh)
Propán	85	185 kg
Elektrická energia	100	2 000 kWh
Vykurovanie	100	2 000 kWh (7 200 MJ = 7,2 GJ)

10 Bezpečnostné pokyny



Prevádzkovať sa smú iba zariadenia, ktoré boli inštalované a uvedené do prevádzky v súlade s dokumentáciou a sú v riadnom technickom stave.

Pri manipulácii s výrobkom v mieste určenia je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy. Na prepravu sa smú používať iba pomôcky a dopravné prostriedky určené na tento účel s príslušnou nosnosťou (hmotnosť výrobku je uvedená v kapitole 2).

Spalinové cesty a komíny musia byť kontrolované v súlade s platnými predpismi. Dymovod musí byť bezpečne pripojený ku komínovému otvoru. Dymovody musia byť mechanicky pevné, tesné proti prenikaniu spalín a čistiteľné. Stav komína sa musí pravidelne kontrolovať. Čistiaci otvor v komíne musí byť dôkladne uzavretý, aby dym vháňaný ventilátorom neunikal do okolia cez netesnosti. K jednému komínovému priechodu smie byť pripojený len jeden kotol. Pripojenie spotrebiča ku komínovému priechodu sa musí vždy vykonávať so súhlasom príslušného kominárskeho cechu. Dymovody nesmú viesť cez úžitkové alebo obytné priestory. Vnútorný prierez komínovej rúry nesmie byť väčší ako vnútorný priemer komína a nesmie sa smerom ku komínu zužovať.

S výnimkou schválených pevných alebo tekutých podpaľovačov je zakázané používať na podpaľovanie horľavé kvapaliny (benzín, olej atď.).

Poruchy kotla sa smú opravovať len vtedy, ak je kotol vypnutý a odpojený od elektrickej siete.

Je zakázané zasahovať do kotla a jeho elektrických pripojení!

Kotol sa smie pripojiť iba k vhodnej zásuvke alebo rozvádzaču 230 V/50 Hz. Po inštalácii musí byť zásuvka alebo rozvádzač bez obmedzenia prístupný.

V kotolni musí byť dostatočné osvetlenie.

Do elektrickej časti kotla smie zasahovať iba odborná kvalifikovaná osoba.

Inštalácia a prevádzka kotla (kotolne) musia byť v súlade s príslušnými konštrukčnými, bezpečnostnými a hygienickými predpismi.

Prevádzka kotla musí byť v súlade s montážnymi, inštalačnými a prevádzkovými pokynmi.

Obsluha kotla musí byť osoba staršia ako 18 rokov, ktorá je oboznámená s návodom a prevádzkou zariadenia. Je neprijateľné nechať deti bez dozoru v blízkosti kotla, ktorý je v prevádzke. Kotol musí byť počas prevádzky pod občasným dohľadom obsluhy.

Pri všetkých činnostiach súvisiacich s prevádzkou kotla je nutné nosiť ochranné rukavice a okuliare.

Na kotol ani v blízkosti otvorov na vkladanie a odstraňovanie paliva sa nesmú umiestňovať horľavé predmety. Popol sa musí skladovať v nehorľavých nádobách s viečkom. Vždy treba venovať patričnú pozornosť tomu, že vonkajšie povrchy kotla môžu byť z hľadiska dotyku horúce.

Ak existuje riziko vzniku horľavých výparov alebo plynov a ich vniknutia do kotolne alebo počas prác, ktoré vytvárajú dočasné riziko požiaru alebo výbuchu (lepenie podlahových krytín, maľovanie horľavými farbami), kotol musí byť včas pred začatím prác vypnutý.

Prevádzkovateľ je povinný aspoň raz ročne skontrolovať kotol a bezpečnostné zariadenia a overiť ich funkčnosť podľa miestnych prevádzkových podmienok. Ak je kotol pripojený k výhradnému tlakovému zariadeniu (napr. expanznej nádrži), prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť kontroly v súlade s platnými predpismi.



POZOR! Kotol sa smie používať iba na určený účel.

11 Likvidácia prepravného obalu

- Polyethylénovú kryciu fóliu vložte do kontajnera na plasty.
- Drevenú prepravnú paletu rozmontujte a spáľte.

12 Likvidácia kotla na konci jeho životnosti

- Kotol vyčistite a rozmontujte na jednotlivé časti.
- Kovové časti zlikvidujte v zbernom dvore na kovový odpad.
- Keramické časti zlikvidujte ako domový odpad alebo ich použite ako stavebný materiál.
- Izolované dosky a tesniace šnúry zlikvidujte ako domový odpad

13 Súvisiace normy

Kúrenie

EN303-5+A1:2023	Kotly pre ústredné kúrenie

Požiarne predpisy

EN 13501-1	Požiarna klasifikácia stavebných výrobkov a konštrukcií budov

Elektrické

EN 60445 ed. 2	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhrania človek-stroj, označovanie a identifikáciu – Označovanie koncoviek zariadení a koncov určitých vybraných vodičov, vrátane všeobecných pravidiel pre systém písmen a čísiel
EN 60079-14-2	Elektrické zariadenia pre výbušné plynné prostredia – Časť 14
EN 60 446	Základné a bezpečnostné zásady pre obsluhu strojov – Označovanie vodičov farbami alebo číslami
EN 50 165	Elektrické vybavenie neelektrických domácich spotrebičov. Bezpečnostné požiadavky
EN 55 014-1	Elektromagnetická kompatibilita – požiadavky na domáce spotrebiče, časť 1
EN 60335-1 ed.2 2003+1:2004+A11:2004+A1:2005+2:2006+A12:2006+a2:2007+ 3:2007+ Z1:2007	Domáce a podobné elektrické spotrebiče – Bezpečnosť – Časť 1: Všeobecné požiadavky
EN 60335-2-102 Časť 2	Elektrické spotrebiče pre domácnosť a podobné elektrické spotrebiče – Bezpečnosť –

14 Záručné podmienky

Kotly BLAZE GREEN sú vyrábané a testované v súlade s platnou dokumentáciou a spĺňajú normu EN303 5+A1:2023 pre kotly ústredného kúrenia.

Záručná doba na tlakovú časť kotla je 84 mesiacov.

Záručná doba na spotrebné diely je 12 mesiacov.

Záručná doba na ostatné komponenty je 24 mesiacov.

Záručná doba na peletový horák je 12 – 36 mesiacov (pozri servisnú knižku, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dodávky).

Záručná doba začína plynúť dňom prvého uvedenia kotla do prevádzky, najneskôr však 6 mesiacov odo dňa expedície kotla z výrobného závodu spoločnosti BLAZE HARMONY s.r.o.

Záruka sa vzťahuje len na kotly, ktoré sú prevádzkované v súlade s pokynmi uvedenými v montážnej, inštalačnej a prevádzkovej príručke a uvedené do prevádzky autorizovanou spoločnosťou.

Keramické armatúry, tesniace šnúry a tepelne odolné oceľové diely v dolnej spaľovacej komore sa považujú za spotrebné diely.

Ak je potrebné vymeniť vadnú časť kotla v rámci záruky, konečný používateľ sa obráti na autorizovanú servisnú organizáciu, ktorá kotol uviedla do prevádzky, alebo na inú spoločnosť vo svojom regióne s platnou licenciou na uvádzanie do prevádzky a servis kotlov BLAZE HARMONY s.r.o. Servisná organizácia požiada servisné oddelenie spoločnosti BLAZE HARMONY s.r.o. o nový náhradný diel. Ak servisné oddelenie spoločnosti BLAZE HARMONY s.r.o. uzná reklamáciu za oprávnenú, bezodkladne zašle náhradný diel servisnej organizácii. Servisná organizácia následne vymení diel na kotle zákazníka.

Záruka sa nevzťahuje okrem iného na poruchy spôsobené:

- pripojením kotla na vyšší tlak vody ako 300 kPa
- použitím iného paliva ako odporúčaného
- nesprávnou prevádzkou (napr. častým vypínaním a prehrievaním kotla)
- pripojením kotla k inej sieti ako 230 V/50 Hz alebo k poruchovej sieti
- neupravenou vodou (napr. usadeniny vodného kameňa v kotle)
- v prípade nesprávnej prevádzky a mechanického poškodenia častí
- v prípade nesprávne dimenzovaného a nesprávne inštalovaného vykurovacieho systému
- hrubé zaobchádzanie, zásahy do konštrukcie kotla, prírodné katastrofy, nesprávne skladovanie alebo iné dôvody, ktoré výrobca nemôže ovplyvniť
- prehriatie kotla a následné odstávky. Záruka zaniká po 200 hodinách prehriatia
  (MENU -> Informácie -> Prevádzkové počítadlá)

Nedodržanie vyššie uvedených podmienok má za následok stratu záruky.

V prípade reklamácie počas záručnej doby kontaktujte servisnú a inštalačnú organizáciu, ktorá Váš produkt uviedla do prevádzky.

Ak kotol uvedie do prevádzky neoprávnená osoba, záruka na produkt sa stáva neplatnou!

Ihneď po uvedení kotla do prevádzky je potrebné zaslať výrobcovi riadne vyplnený a podpísaný dokument s názvom **„Záručný list a kontrolný list pre uvedenie kotla do prevádzky a protokol o vykurovacej skúške**“. Bez splnenia tejto podmienky výrobca nemôže uznať opravu ako záručnú.

Pri nahlásení poruchy je potrebné poskytnúť nasledujúce informácie:

- výrobné číslo kotla
- dátum inštalácie

- autorizovaná spoločnosť, ktorá kotol uviedla do prevádzky
- okolnosti poruchy (opis poruchy)

Výrobca si vyhradzuje právo na zmeny v rámci inovácie výrobku, ktoré nemusia byť uvedené v návode.

15 UPOZORNENIE!

Dôkladne vyplnenú záručnú kartu určenú pre výrobcu kotla BLAZE PRAKTIK zašlite na adresu:

BLAZE HARMONY s.r.o.

Trnávka 37

751 31 Lipník nad Bečvou

Česká republika

Alebo e-mailom na adresu: zarucak@blazeharmony.com

16 Záznam vykonaných opráv

Záznam záručných a pozáručných opráv a kontrol výrobkov			
Dátum záznamu	**Vykonaná činnosť**	**Zmluvná servisná organizácia (podpis, pečiatka)**	**Podpis zákazníka**

BLAZE HARMONY s.r.o.

Trnávka 37, 751 31 Lipník nad Bečvou

Česká republika

E-mail: info@blazeharmony.com, www.blazeharmony.com

Dátum poslednej revízie: 2026-10-23