benekov

NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI KOTLE

BENEKOV K14

BENEKOV K20

BENEKOV K25

BENEKOV K35

BENEKOV K45

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za zakoupení automatického kotle na dřevní pelety z modelové řady BENEKOV K a tím projevenou důvěru k firmě BENEKOVterm s.r.o. Horní Benešov.

Abyste si hned od počátku navykli na správné zacházení s Vaším novým výrobkem, přečtěte si nejdřív tento návod k jeho používání, především kap. 7 a 8. Prosíme Vás o dodržování dále uvedených informací a zároveň dbejte pokynů výrobce, eventuálně servisní firmy, která Vám kotel instalovala.

Kotle K14 až K45 byly schváleny pro provoz ve státech EU Strojírenským zkušebním ústavem, s.p. notifikovaná osoba ES 1015, autorizovaná osoba 202, Brno na základě certifikátu č. B-00469-22 ze dne 28. 3. 2022.

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

PŮVODNÍ NÁVOD K POUŽITÍ.

Copyright 2017 Leopold Benda ml. a spol., licence BENEKOVterm spol. s r.o.

Všechna práva vyhrazena.

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

Obsah

1 Použití a přednosti kotlů 5
2 Technické údaje kotlů 6
3 Předepsané palivo pro kotle 12
4 Popis a konstrukce kotle 12
5 Popis hořáku 31
6 Činnost hořáku 31
7 Hořák KIPI 32
7.1 Konstrukce hořáku KIPI 32
7.2 Montáž šnekového podavače KIPI 34
7.3 Čištění optického čidla KIPI 35
7.4 Elektrické schéma zapojení hořáku KIPI 36
8 Hořák PELLASX 40
8.1 Konstrukce hořáku PELLASX 40
8.2 Schéma podavače PELLASX 41
8.3 Čištění optického čidla hořáku PELLASX 41
8.4 Výměna žhavicího tělíska zapalování hořáku PELLASX 42
8.5 Elektrické schéma zapojení hořáku PELLASX 42
9 Hořák VENMA 44
9.1 Konstrukce hořáku VENMA 44
9.2 Šnekový podavač VENMA 45
9.3 Čištění optického čidla VENMA 46
9.4 Výměna žhavícího tělíska zapalování VENMA 47
9.5 Elektrické schémata zapojení hořáku VENMA 48
10 Údržba hořáku 50
10.1 Čištění těla podavače 50
10.2 Čištění hořáku 50
11 Řídicí, regulační a zabezpečovací prvky kotle 51
12 Příslušenství kotle 52
13 Umístění a instalace kotle 52
13.1 Předpisy a směrnice 52
13.2 Možnosti umístění kotle 54
13.3 Připojení ke komínu 56
14 Uvedení kotle do provozu - pokyny pro smluvní servisní organizaci 56
14.1 Připojovací rozměry 57
14.2 Osazení keramiky do spalovací komory 60
14.3 Kontrolní činnost před spuštěním 62
14.4 Uvedení kotle do provozu 62
15 Obsluha kotle uživatelem 62
15.1 Kalibrace podavače 62

15.2 Zátop v kotli ... *63*
15.3 Provoz kotle ... *63*
15.4 Odstavení kotle z provozu ... *63*
15.5 Zbytková rizika a jejich prevence ... *64*
16 Údržba kotle ... 65
17 Odstraňování problémů při provozování kotle ... 66
18 Pokyny pro stálé dodržování ekologických parametrů výrobku ... 68
19 Pokyny k likvidaci výrobku po jeho lhůtě životnosti ... 68
20 Záruka a odpovědnost za vady ... 69
21 UPOZORNĚNÍ! ... 70
22 Příloha k záručnímu listu pro zákazníka - uživatele ... 71
23 Prohlášení o shodě kotlů řady BENEKOV K ... 72

Seznam tabulek:

Tabulka 1 Rozměry a technické parametry kotlů K14 ... 6
Tabulka 2 Rozměry a technické parametry kotlů K20 ... 7
Tabulka 3 Rozměry a technické parametry kotlů K25 ... 8
Tabulka 4 Rozměry a technické parametry kotlů K35 ... 9
Tabulka 5 Rozměry a technické parametry kotlů K45 ... 10
Tabulka 6 Tepelně technické parametry kotlů K14, K20, K25, K35, K45 ... 11
Tabulka 7 Předepsaná paliva ... 12
Tabulka 8 Správné uložení podávacího šneku v podavači ... 34
Tabulka 9 Parametry topné vody ... 52
Tabulka 10 Tabulka častých problému a popis jejich oprav ... 66

Seznam obrázků:

Obr. 1 Čelní a zadní pohled kotle BENEKOV K14 (verze STANDARD) ... 14
Obr. 2 Čelní a zadní pohled kotle BENEKOV K14 (verze PLUS) ... 15
Obr. 3 Čelní a zadní pohled kotlů BENEKOV K20 a K25 (verze STANDARD) ... 16
Obr. 4 Čelní a zadní pohled kotlů BENEKOV K20 a K25 (verze EXCLUSIVE) ... 17
Obr. 5 Čelní a zadní pohled kotlů BENEKOV K25 (verze PLUS) ... 18
Obr. 6 Čelní a zadní pohled kotlů BENEKOV K35 a K45 (verze STANDARD) ... 19
Obr. 7 Čelní a zadní pohled kotle BENEKOV K35 (verze EXCLUSIVE) ... 20
Obr. 8 Čelní a zadní pohled kotle BENEKOV K35 (verze PLUS) ... 21
Obr. 9 Základní rozměry kotle BENEKOV K14 (verze STANDARD) ... 22
Obr. 10 Základní rozměry kotle BENEKOV K14 (verze PLUS) ... 23
Obr. 11 Základní rozměry kotlů BENEKOV K20 a K25 (verze STANDARD) ... 24
Obr. 12 Základní rozměry kotlů BENEKOV K20 a K25 (verze EXCLUSIVE) ... 25
Obr. 13 Základní rozměry kotlů BENEKOV K25 (verze PLUS) ... 26
Obr. 14 Základní rozměry kotle BENEKOV K35 (verze STANDARD) ... 27
Obr. 15 Základní rozměry kotle BENEKOV K35 (verze EXCLUSIVE) ... 28
Obr. 16 Základní rozměry kotle BENEKOV K35 (verze PLUS) ... 29
Obr. 17 Základní rozměry kotle BENEKOV K45 (verze STANDARD) ... 30
Obr. 18 Schéma podavače a hořáku ... 31
Obr. 19 Konstrukce rotačního hořáku KIPI ... 32
Obr. 20 Konstrukce rotačního hořáku KIPI ... 33
Obr. 21 Konstrukce rotačního hořáku KIPI ... 33
Obr. 22 Schéma podavače KIPI ... 34
Obr. 23 Umístění optického čidla v hořáku KIPI ... 35
Obr. 24 Schéma zapojení regulátora ecoMAX920 modul A ... 36
Obr. 25 Elektrické schéma přídavného modulu B ... 38
Obr. 26 Elektrické schéma zapojení hořáku KIPI ... 39

Obr. 27 Konstrukce rotačního hořáku kotlů K10, K14, K20, K25 a K35 40
Obr. 28 Konstrukce rotačního hořáku kotle K45 40
Obr. 29 Schéma podavače PELLASX 41
Obr. 30 Umístění optického čidla v hořáku PELLASX 41
Obr. 31 Elektrické schéma zapojení hořáku PELLASX u kotlů K14 42
Obr. 32 Elektrické schéma zapojení hořáku PELLASX u kotlů K20, K25 a K35 43
Obr. 33 Elektrické schéma zapojení hořáku PELLASX u kotle K 43
Obr. 34 Konstrukce rotačního hořáku VENMA 44
Obr. 35 Schéma podavače VENMA 45
Obr. 36 Keramická zapalovací spirála VENMA 47
Obr. 37 Elektrické schéma zapojení hořáku VENMA (horní část modulu) 48
Obr. 38 Elektrické schéma zapojení hořáku VENMA (dolní část modulu 49
Obr. 39 Umístění kotlů K20 až K45 v kotelně 55
Obr. 40 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K14 57
Obr. 41 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K20 a K25 58
Obr. 42 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K20 a K25 (verze EXCLUSIVE) 58
Obr. 43 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K35 59
Obr. 44 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K35 (verze EXCLUSIVE) 59
Obr. 45 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K45 60
Obr. 46 Počet, tvar a uspořádání keramiky v kotli BENEKOV K35 61
Obr. 47 Počet, tvar a uspořádání keramiky v kotli BENEKOV K45 61

1 Použití a přednosti kotlů

Použití kotle:

Teplovodní kotel BENEKOV K14 je určen pro vytápění malých, popř. nízkoenergetických rodinných domků, chat a jiných objektů, jejichž tepelná ztráta nepřesahuje 15 kW.

Teplovodní kotel BENEKOV K20 je určen pro vytápění středních rodinných domků, chat, malých provozoven a jiných objektů, jejichž tepelná ztráta nepřesahuje 20 kW.

Teplovodní kotel BENEKOV K25 je určen pro vytápění rodinných domků, chat, kancelářských budov, malých provozoven a jiných objektů, jejichž tepelná ztráta nepřesahuje 25 kW.

Teplovodní kotel BENEKOV K35 je určen pro vytápění velkých rodinných domků, menších obchodů, rekreačních zařízení, kancelářských budov a jiných objektů, jejichž tepelná ztráta nepřesahuje 35 kW.

Teplovodní kotel BENEKOV K45 je určen pro vytápění středně velkých objektů – obchodů, škol, rekreačních zařízení, rodinných dvojdomků, kancelářských budov, provozoven a jiných objektů, jejichž tepelná ztráta nepřesahuje 45 kW.

Kotle řady BENEKOV K jsou určeny pro spalování dřevních pelet.

Přednosti kotlů:

- kotle splňují požadavky 5. třídy kotlů a EKODESIGNu
- vysoká účinnost kotlů
- minimální emisní zátěž pro okolí
- automatický provoz kotlů
- patentované řešení hořáku se samočisticím rotačním topeništěm
- automatické zapalování a vyhasínání kotle
- mechanický přísun paliva z externího zásobníku do topeniště
- jednoduchá, časově nenáročná obsluha a údržba
- nízké provozní náklady
- moderní design

2 Technické údaje kotlů

Tabulka 1 Rozměry a technické parametry kotlů K14

	Jednotka	STANDARD	PLUS
Hmotnost	kg	215	245
Obsah vodního prostoru	dm^3	45	
Průměr kouřovodu	mm	121	
Teplosměnná plocha kotle	m^2	1,71	
Kapacita zásobniku paliva	dm^3 kg	200 120	130 78
Rozměry kotle: šířka hloubka výška	mm mm mm	889 1004 1453	1112 792 1196
Rozměr plnícího otvoru v zásobníku paliva	mm	542x388	277x624
Nejvyšší dovolený provozní tlak	bar	2,0	
Zkušební tlak	bar	2,0	
Doporučená provozní teplota topné vody	°C	65-80	
Rozsah nastavení regulátoru teploty	°C	65-80	
Hydraulická ztráta kotle ΔT=10 K ΔT=20 K	 mbar mbar	 6 2	
Hodnota akustického tlaku Lp_A	dB	54,7±3,2	
Požadovaný komínový tah	mbar	0,05-0,08	
Přípojky kotle: topná voda vratná voda	Js Js	G 1" G 1"	
Připojovací napětí		1 PEN 230 V/16 A/~50Hz	
Max. elektrický příkon	W	395	
Elektrické krytí		IP 20	
Třída energetické účinnosti		A+	

Tabulka 2 Rozměry a technické parametry kotlů K20

	Jednotka	STANDARD	PLUS	EXCLUSIVE
Hmotnost	kg	310	340	360
Obsah vodního prostoru	dm^3	70		
Průměr kouřovodu	mm	145		
Teplosměnná plocha kotle	m^2	2,16		
Kapacita zásobniku paliva	dm^3 kg	370 222	220 132	200 120
Rozměry kotle: šířka hloubka výška	mm mm mm	1256 1144 1453	1232 938 1280	1221 1365 1648
Rozměr plnícího otvoru v zásobníku paliva	mm	635x690	624x277	500x368
Nejvyšší dovolený provozní tlak	bar	2,0		
Zkušební tlak	bar	2,0		
Doporučená provozní teplota topné vody	°C	65-80		
Rozsah nastavení regulátoru teploty	°C	65-80		
Hydraulická ztráta kotle ΔT=10 K ΔT=20 K	 mbar mbar	 19 5		
Hodnota akustického tlaku Lp_A	dB	54,7±3,2		
Požadovaný komínový tah	mbar	0,05-0,09		
Přípojky kotle: topná voda vratná voda	Js Js	G 1" G 1"		
Připojovací napětí		1 PEN 230 V/16 A/~50Hz		
Max. elektrický příkon	W	403		
Elektrické krytí		IP 20		
Třída energetické účinnosti		A+		

Tabulka 3 Rozměry a technické parametry kotlů K25

	Jednotka	STANDARD	PLUS	EXCLUSIVE
Hmotnost	kg	310	340	360
Obsah vodního prostoru	dm^3	70		
Průměr kouřovodu	mm	145		
Teplosměnná plocha kotle	m^2	2,16		
Kapacita zásobníku paliva	dm^3 kg	370 222	220 132	200 120
Rozměry kotle: šířka hloubka výška	mm mm mm	1256 1144 1453	1232 938 1280	1221 1365 1648
Rozměr plnícího otvoru v zásobníku paliva	mm	635x690	624x277	500x368
Nejvyšší dovolený provozní tlak	bar	2,0		
Zkušební tlak	bar	2,0		
Doporučená provozní teplota topné vody	°C	65-80		
Rozsah nastavení regulátoru teploty	°C	65-80		
Hydraulická ztráta kotle ΔT=10 K ΔT=20 K	 mbar mbar	 24 6		
Hodnota akustického tlaku Lp_A	dB	54,7±3,2		
Požadovaný komínový tah	mbar	0,05-0,010		
Přípojky kotle: topná voda vratná voda	Js Js	G 1" G 1"		
Připojovací napětí		1 PEN 230 V/16 A/~50Hz		
Max. elektrický příkon	W	411		
Elektrické krytí		IP 20		
Třída energetické účinnosti		A+		

Tabulka 4 Rozměry a technické parametry kotlů K35

	Jednotka	STANDARD	PLUS	EXCLUSIVE
Hmotnost	kg	465	510	515
Obsah vodního prostoru	dm^3	134		
Průměr kouřovodu	mm	145		
Teplosměnná plocha kotle	m^2	3,87		
Kapacita zásobniku paliva	dm^3 kg	575 345	300 180	390 235
Rozměry kotle: šířka hloubka výška	mm mm mm	1390 1314 1614	1198 1051 1612	1221 1365 1648
Rozměr plnícího otvoru v zásobníku paliva	mm	718x982	280x544	368x500
Nejvyšší dovolený provozní tlak	bar	2,0		
Zkušební tlak	bar	2,0		
Doporučená provozní teplota topné vody	°C	65-80		
Rozsah nastavení regulátoru teploty	°C	65-80		
Hydraulická ztráta kotle ΔT=10 K ΔT=20 K	 mbar mbar	 12 3		
Hodnota akustického tlaku Lp_A	dB	54,7±3,2		
Požadovaný komínový tah	mbar	0,10-0,12		
Přípojky kotle: topná voda vratná voda	Js Js	G 6/4" G 6/4"		
Připojovací napětí		1 PEN 230 V/16 A/~50Hz		
Max. elektrický příkon	W	412		
Elektrické krytí		IP 20		
Třída energetické účinnosti		A+		

Tabulka 5 Rozměry a technické parametry kotlů K45

	Jednotka	STANDARD
Hmotnost	kg	615
Obsah vodního prostoru	dm^3	175
Průměr kouřovodu	mm	195
Teplosměnná plocha kotle	m^2	5,64
Kapacita zásobniku paliva	dm^3 kg	575 345
Rozměry kotle: šířka hloubka výška	mm mm mm	1554 1384 1614
Rozměr plnícího otvoru v zásobníku paliva	mm	718x982
Nejvyšší dovolený provozní tlak	bar	2,0
Zkušební tlak	bar	2,0
Doporučená provozní teplota topné vody	°C	65-80
Rozsah nastavení regulátoru teploty	°C	65-80
Hydraulická ztráta kotle ΔT=10 K ΔT=20 K	 mbar mbar	 8 2
Hodnota akustického tlaku Lp_A	dB	54,7±3,2
Požadovaný komínový tah	mbar	0,12-0,14
Přípojky kotle: topná voda vratná voda	Js Js	G 6/4" G 6/4"
Připojovací napětí		1 PEN 230 V/16 A/~50Hz
Max. elektrický příkon	W	413
Elektrické krytí		IP 20
Třída energetické účinnosti		A+

Tabulka 6 Tepelně technické parametry kotlů K14, K20, K25, K35, K45

	Jednotka	**K14**	**K20**	**K25**	**K35**	**K45**
Jmenovitý výkon	kW	15	20	25	35	45
Regulovatelný výkon	kW	4,5-15	6-20	7,5-25	X.35	13-45
Spotřeba paliva	$kg*h^{-1}$	1,0-3,2	1,3-4,5	1,7-5,8	2,3-8,0	3,0-10,1
Výkon v útlumu	kW	1	1	1	1	1
Doba hoření při jmenovitém výkonu a plném zásobníku						
STANDARD	h	37	49	38	43	34
PLUS	h	24	29	22	22	
EXCLUSIVE	h		26	20	29	
Třída kotle dle ČSN EN 303-5+A1:2023	5	5	5	5	5	5
Ekodesign	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Teplota spalin						
-při jmenovitém výkonu	°C	120-130				
-při minimálním výkonu	°C	90-100				
Účinnost při jmenovitém výkonu	%	91,3	90,4	90,7	91,6	92,5
Účinnost při minimálním výkonu	%	88,1	89,1	90	91,2	92,4
Hmotnostní průtok spalin na vstupu						
-při jmenovitém výkonu	$kg*s^{-1}$	0,007	0,011	0,015	0,022	0,029
-při minimálním výkonu	$kg*s^{-1}$	0,003	0,004	0,005	0,009	0,013
Elektrický příkon při jmenovitém výkonu	W	45	55	66	75	84
Elektrický příkon při minimálním výkonu	W	29	29	29	30	30
Elektrický příkon STAND BY režimu	W	3	3	3	3	3

3 Předepsané palivo pro kotle

Předepsanými (garančními) palivy pro kotle řady BENEKOV K jsou paliva uvedena v tab. č. 3.

POZOR! Špatná kvalita paliva může výrazně negativně ovlivnit výkon a emisní parametry kotle.

Pelety musí splňovat požadavky normy ČSN EN ISO 17225-2 Tuhá biopaliva – Specifikace a třídy paliv – Část 2: Tříděné dřevní pelety.

Tabulka 7 Předepsaná paliva

Typ paliva dle ČSN EN 303-5+A1:2023		**dřevní pelety**
Průměr	[mm]	ϕ 6 - 8
Délka	[mm]	max. 30
Sypná hmotnost	[kg/m^3]	600 - 650
Obsah vody	[%]	max. 12
Obsah popele	[%]	max. 1,5
Výhřevnost	[MJ.kg^{-1}]	min. 17

4 Popis a konstrukce kotle

Konstrukce kotle odpovídá požadavkům dle:

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

Hlavní částí kotle je kotlové těleso svařované z ocelových kotlových plechů. Všechny části kotlového tělesa na rozhraní spalin a topné vody jsou vyrobeny z plechu o tloušťce 5 mm. V přední části kotlového tělesa je spalovací komora s hořákem, v zadní části kotlového tělesa je 3-tahový lamelový výměník, kde dochází k rozhodujícímu předávání tepla ze spalin do topné vody. Spalovací komora kotlového tělesa je chráněna keramickými tvarovkami, které usměrňují tok spalin a napomáhají k dokonalému spalování.
Na horní stěně kotlového tělesa v přední části je jímka, ve které je umístěno čidlo teploty topné vody a čidlo havarijního termostatu.

Hořák je uchycen na boční stěnu kotlového tělesa. Jeho rotační část (topeniště), ve které probíhá samotné spalování, je vyrobeno z nerezové žáruvzdorné oceli. Ostatní prvky hořáku jsou chráněné zinkováním, popř. barvou.

Pod spalovací komorou v kotli je popelníková zásuvka.

Vedle kotle je umístěn zásobník paliva. Z něho je palivo vynášeno šnekovým podavačem nahoru a přepadem (flexibilní hadicí) se dostává do hořáku. V závislosti na poloze zásobníku paliva vůči kotlovému tělesu je kotel ve standardní verzi sériově vyráběn ve dvojím provedení:

- **pravé provedení** – zásobník je napravo od kotlového tělesa při pohledu zepředu
- **levé provedení** – zásobník je nalevo od kotlového tělesa při pohledu zepředu

Kotel ve verzi EXCLUSIVE se vyrábí pouze v pravém provedení.

Ventilátor pro spalovací vzduch je zabudován do sestavy hořáku. Množství spalovacího vzduchu je regulováno řídící jednotkou kotle.

Vstup a výstup topné vody pro připojení k topnému systému je situován v zadní časti kotle a je proveden dvěma vývody s:

- vnitřním závitem G 1“ pro kotle BENEKOV K14, K20 a K25
- vnitřním závitem G 6/4“ pro kotle BENEKOV K35 a K45.

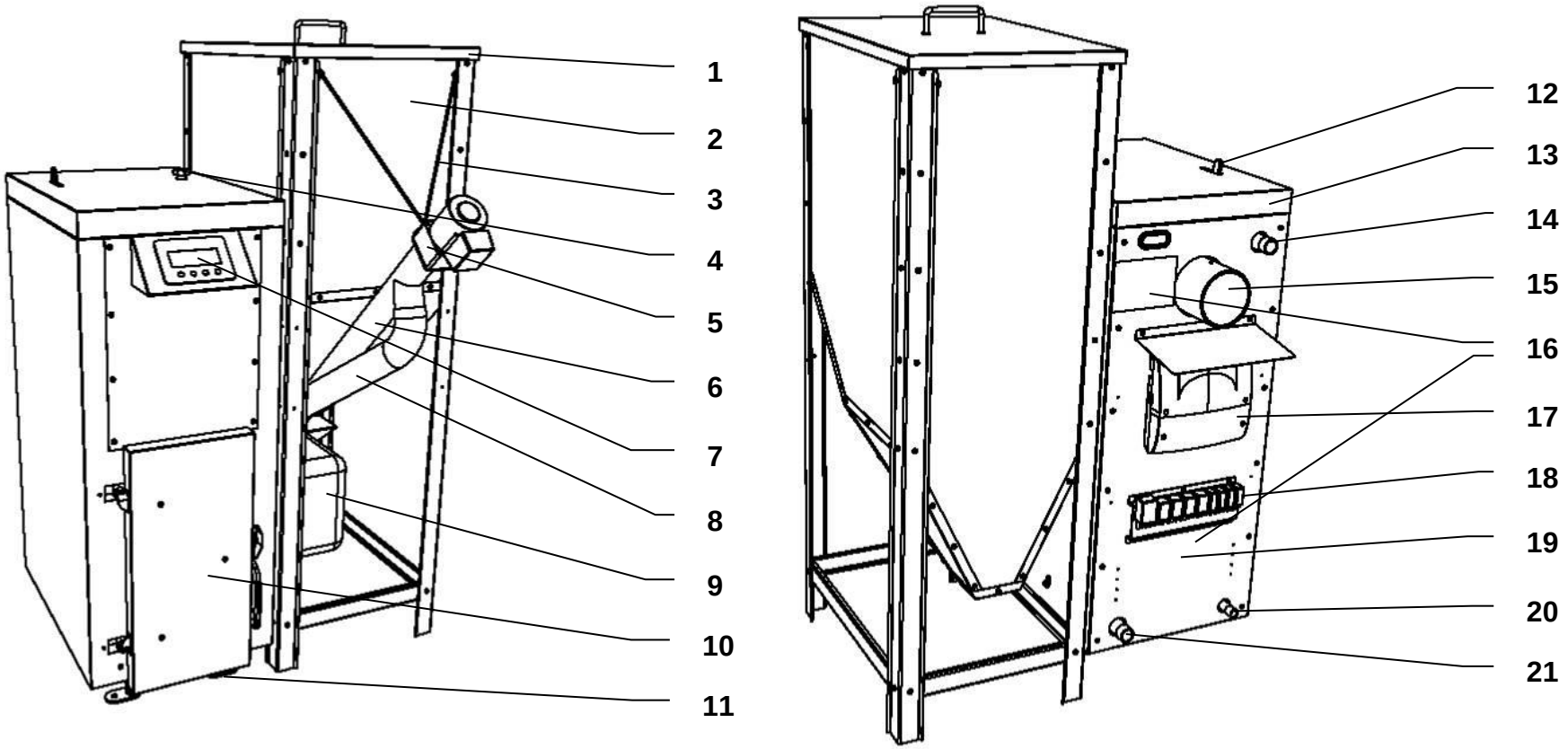
V základní výbavě kotle K20, K25 a K35 ve verzi EXCLUSIVE je primární okruh chránící kotel před nízkoteplotní korozí.

Vývod se závitem G 1/2“ v dolní části napravo slouží pro instalaci vypouštěcího kohoutu. V zadní části kotle nahoře je odtahové hrdlo pro odvod spalin do komína.

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

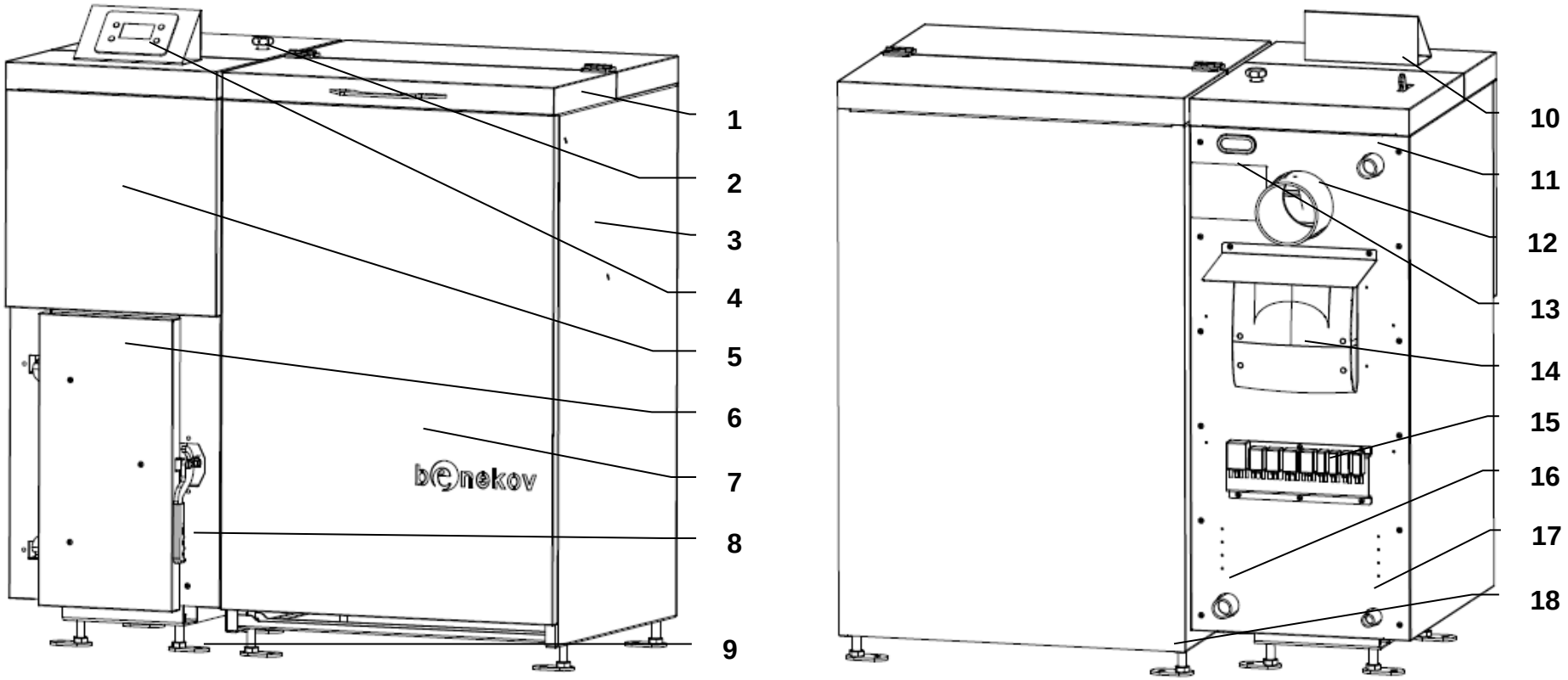
Ocelové opláštění je barevně upraveno kvalitním komaxitovým nástřikem.

Obr. 1 Čelní a zadní pohled kotle BENEKOV K14 (verze STANDARD)



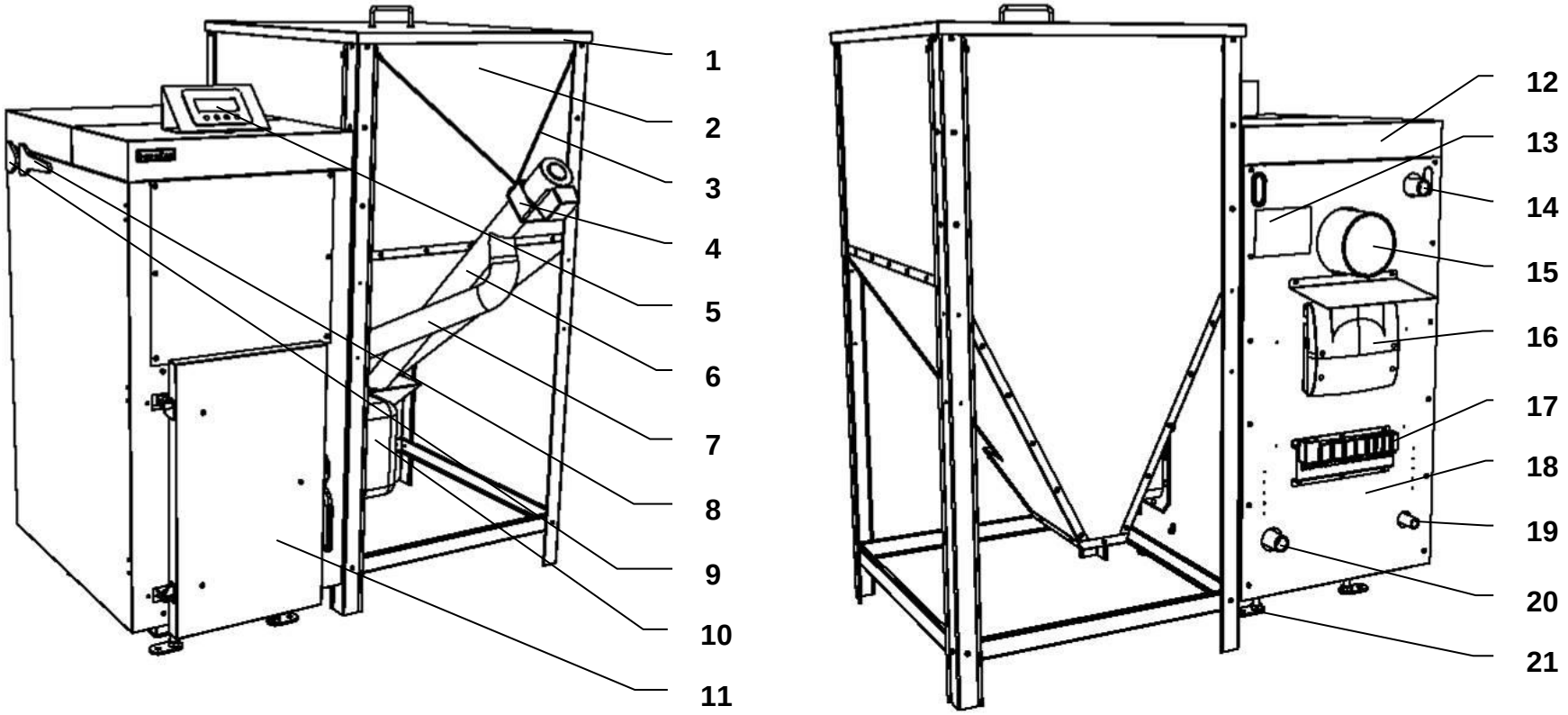
1. víko zásobníku paliva
2. zásobník paliva
3. řetízek pro uchycení podavače
4. aretační šroub zatápěcí klapky
5. pohon podavače ze zásobníku
6. podavač ze zásobníku
7. ovládací panel řídící jednotky kotle
8. přepad paliva
9. rotační hořák
10. dvířka kotlového tělesa
11. stavěcí nohy kotlového tělesa
12. páka zatápěcí klapky
13. víko kotlového tělesa
14. výstup topné vody
15. odtahové hrdlo kotle
16. výrobní štítek
17. rozvaděč řídící jednotky kotle
18. konektorové pole
19. kotlové těleso
20. vývod pro vypouštěcí kohout
21. vstup topné vody

Obr. 2 Čelní a zadní pohled kotle BENEKOV K14 (verze PLUS)



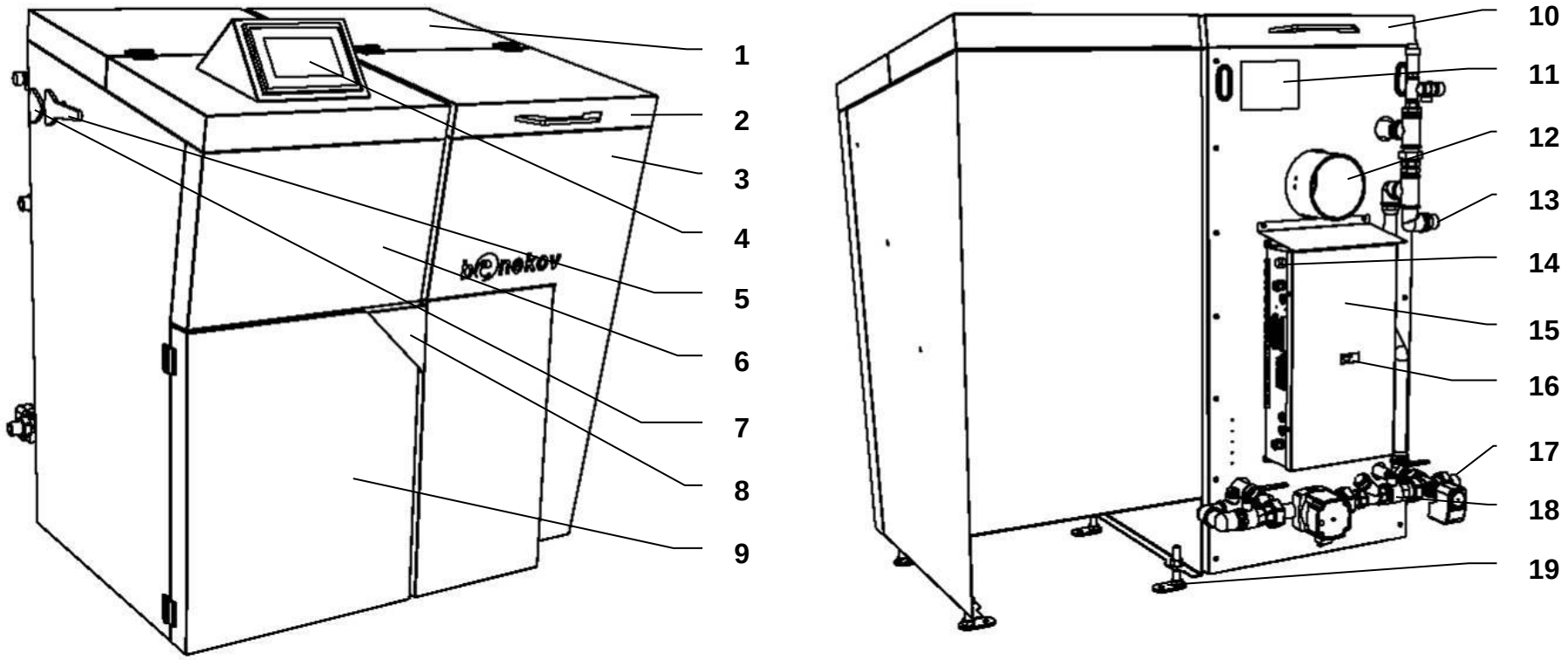
1. víko zásobníku paliva
2. aretační šroub zatápěcí klapky
3. zásobník paliva
4. ovládací panel řídící jednotky kotle
5. čelní kryt kotlového tělesa
6. dvířka kotlového tělesa
7. čelní kryt zásobníku paliva
8. kotlové těleso
9. stavěcí nohy kotlového tělesa
10. páka zatápěcí klapky
11. výstup topné vody
12. odtahové hrdlo kotle
13. výrobní štítek
14. rozvaděč řídící jednotky kotle
15. konektorové pole
16. vstup topné vody
17. vývod pro vypouštěcí kohout
18. stavěcí nohy zásobníku paliva

Obr. 3 Čelní a zadní pohled kotlů BENEKOV K20 a K25 (verze STANDARD)



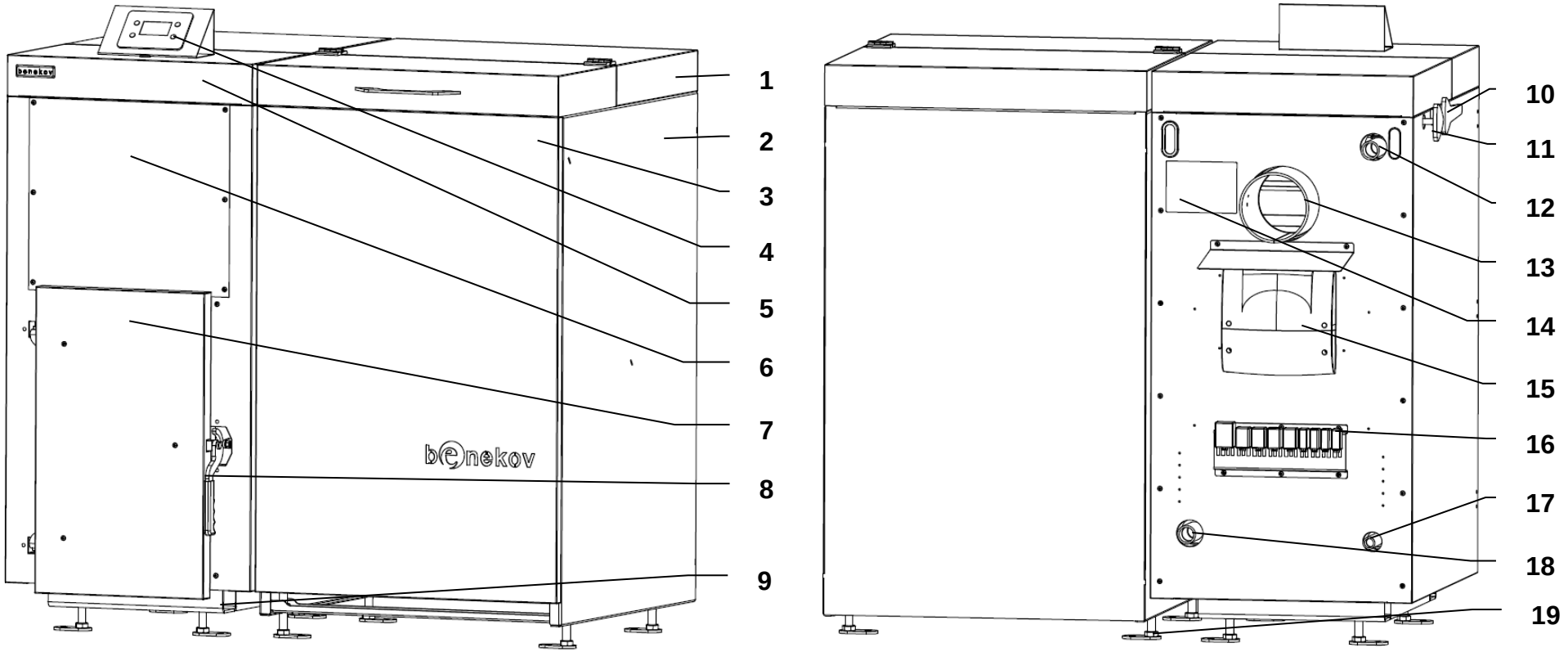
1. víko zásobníku paliva
2. zásobník paliva
3. řetízek pro uchycení podavače
4. pohon podavače ze zásobníku
5. ovládací panel řídící jednotky kotle
6. podavač ze zásobníku
7. přepad paliva
8. páka zatápěcí klapky
9. aretační šroub zatápěcí klapky
10. rotační hořák
11. dvířka kotlového tělesa
12. víko kotlového tělesa
13. výrobní štítek
14. výstup topné vody
15. odtahové hrdlo kotle
16. rozvaděč řídící jednotky kotle
17. konektorové pole
18. kotlové těleso
19. vývod pro vypouštěcí kohout
20. vstup topné vody
21. stavěcí nohy kotlového tělesa

Obr. 4 Čelní a zadní pohled kotlů BENEKOV K20 a K25 (verze EXCLUSIVE)



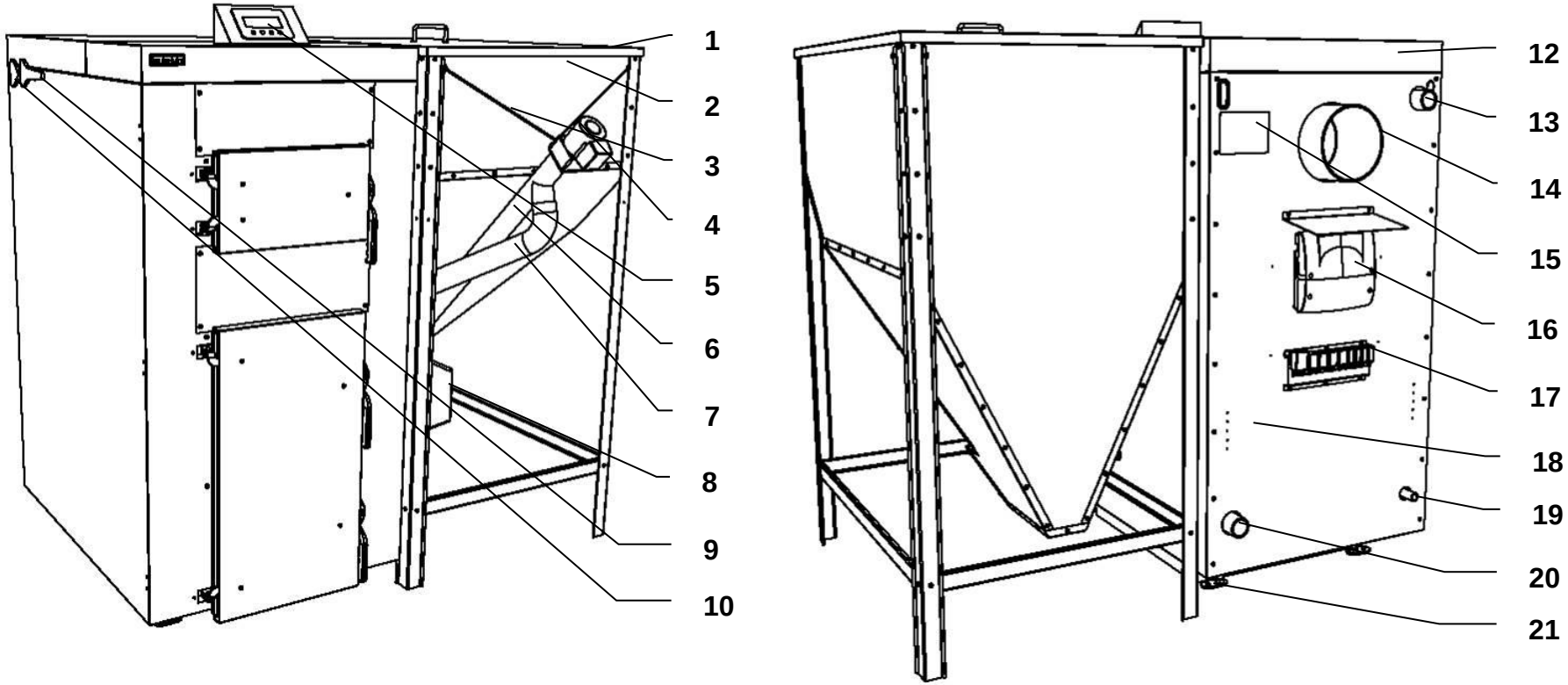
1. víko zásobníku paliva
2. zásobník paliva
3. čelní kryt zásobníku paliva
4. ovládací panel řídící jednotky kotle
5. páka zatápěcí klapky
6. aretační šroub zatápěcí klapky
7. dvířka kotlového tělesa
8. víko kotlového tělesa
9. výrobní štítek
10. odtahové hrdlo kotle
11. výstup topné vody
12. havarijní termostat
13. rozvaděč řídící jednotky kotle
14. hlavní vypínač kotle
15. vstup topné vody
16. primární okruh kotle
17. stavěcí nohy zásobníku paliva

Obr. 5 Čelní a zadní pohled kotlů BENEKOV K25 (verze PLUS)



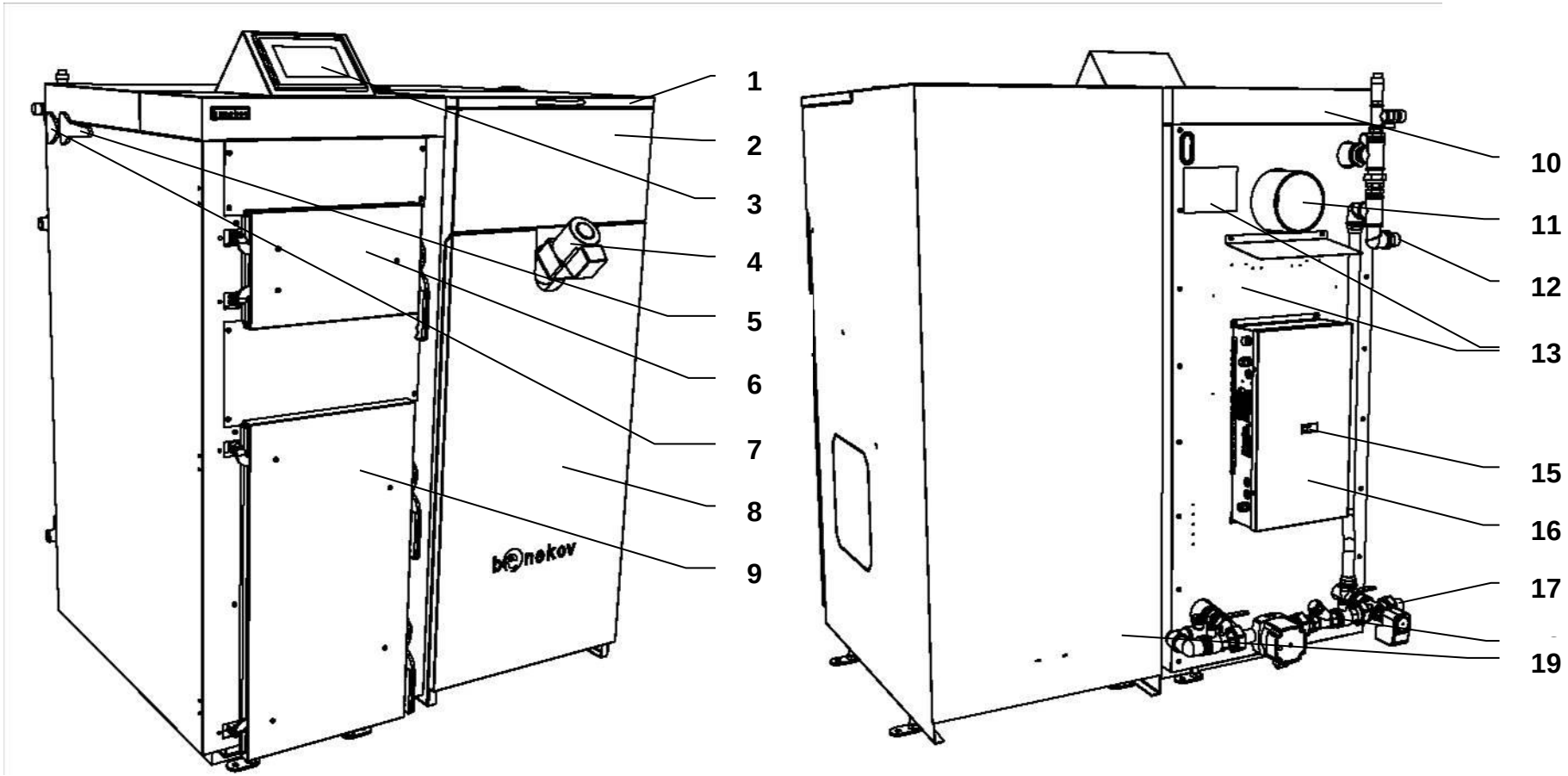
1. víko zásobníku paliva
2. zásobník paliva
3. čelní kryt zásobníku paliva
4. ovládací panel řídící jednotky kotle
5. horní opláštění kotlového tělesa
6. přední opláštění kotlového tělesa
7. dvířka kotlového tělesa
8. páka dvířek
9. kotlové těleso
10. zatápěcí klapka
11. aretace zatápěcí klapky
12. výstup topné vody
13. odtahové hrdlo kotle
14. výrobní štítek
15. rozvaděč řídící jednotky kotle
16. konektorové pole
17. vývod pro vypouštěcí kohout
18. vstup topné vody
19. stavěcí nohy zásobníku paliva

Obr. 6 Čelní a zadní pohled kotlů BENEKOV K35 a K45 (verze STANDARD)



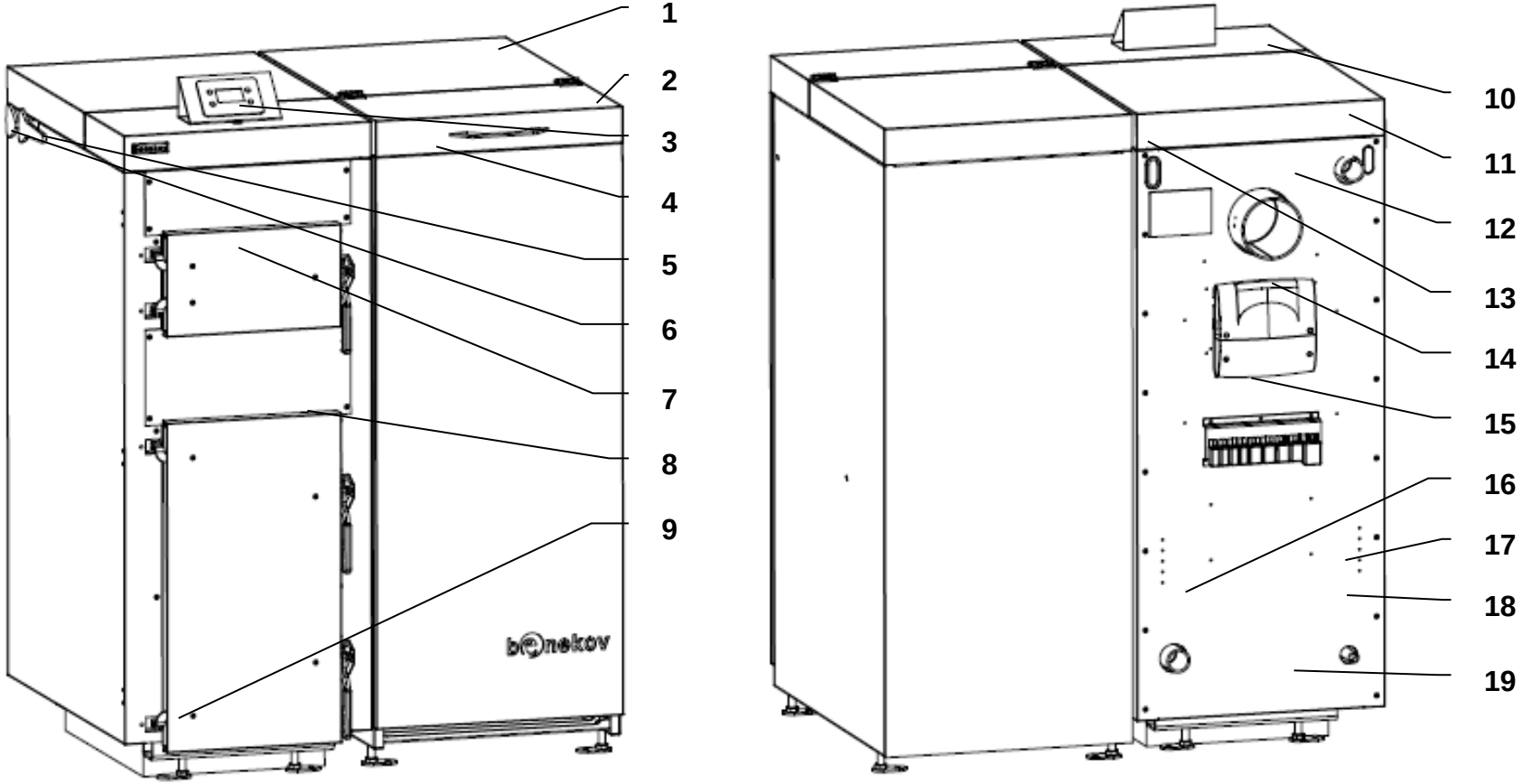
1. víko zásobníku paliva
2. zásobník paliva
3. řetízek pro uchycení podavače
4. pohon podavače ze zásobníku
5. ovládací panel řídící jednotky kotle
6. podavač ze zásobníku
7. přepad paliva
8. rotační hořák
9. páka zatápěcí klapky
10. aretační šroub zatápěcí klapky
11. dvířka kotlového tělesa
12. víko kotlového tělesa
13. výstup topné vody
14. odtahové hrdlo kotle
15. výrobní štítek
16. rozvaděč řídící jednotky kotle
17. konektorové pole
18. kotlové těleso
19. vývod pro vypouštěcí kohout
20. vstup topné vody
21. stavěcí nohy kotlového tělesa

Obr. 7 Čelní a zadní pohled kotle BENEKOV K35 (verze EXCLUSIVE)



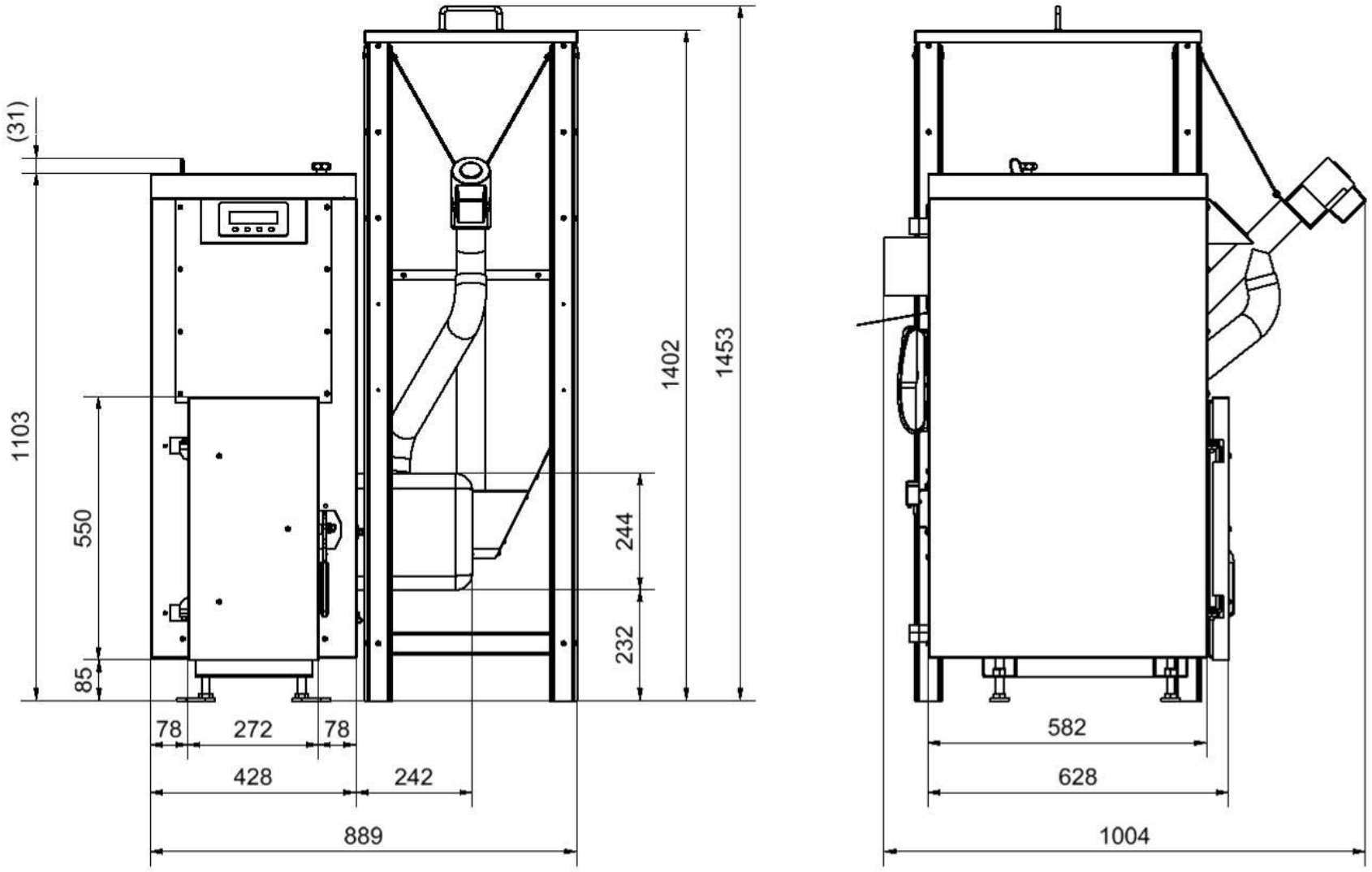
1. víko zásobníku paliva
2. zásobník paliva
3. dotykový displej řídící jednotky kotle
4. pohon podavače paliva
5. páka zatápěcí klapky
6. horní dvířka kotlového tělesa
7. aretační šroub zatápěcí klapky
8. čelní kryt zásobníku paliva
9. spodní dvířka kotlového tělesa
10. víko kotlového tělesa
11. odtahové hrdlo kotle
12. výstup topné vody
13. výrobní štítek
14. havarijní termostat
15. hlavní vypínač kotle
16. rozvaděč řídící jednotky kotle
17. vstup topné vody
18. primární okruh kotle
19. stavěcí nohy zásobníku paliva

Obr. 8 Čelní a zadní pohled kotle BENEKOV K35 (verze PLUS)

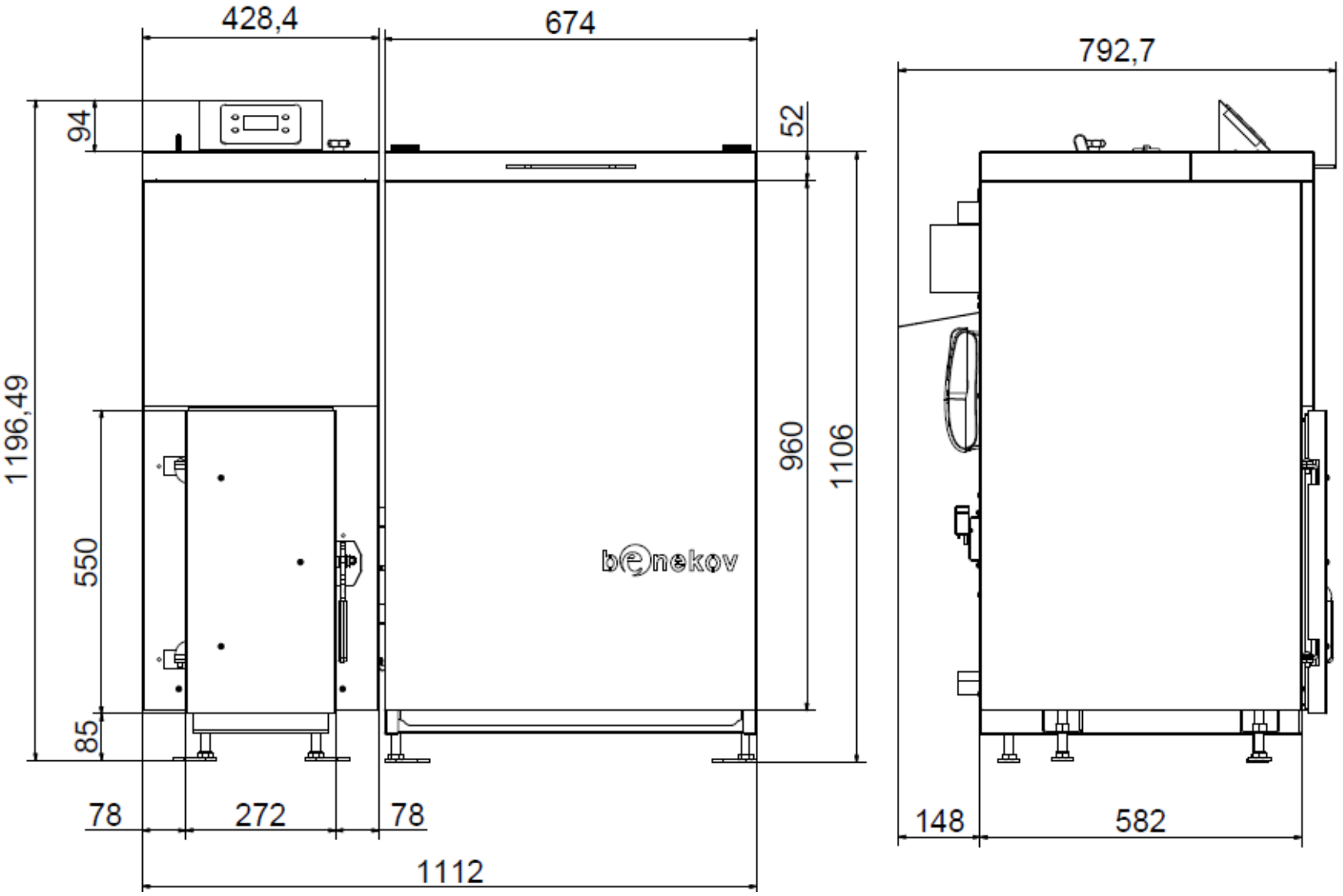


1. víko zásobníku paliva
2. zásobník paliva
3. dotykový displej řídící jednotky kotle
4. čelní kryt zásobníku paliva
5. zatápěcí klapka
6. aretace zatápěcí klapky
7. horní dvířka kotlového tělesa
8. spodní dvířka kotlového tělesa
9. stavějící noha kotlového tělesa
10. horní kryt kotlového tělesa
11. výstup topné vody
12. odtahové hrdlo kotle
13. výrobní štítek
14. rozvaděč řídicí jednotky kotle
15. konektorové pole
16. vstup topné vody
17. zadní kryt kotlového tělesa
18. vývod pro vypouštěcí kohout
19. stavějící nohy zásobníku paliva

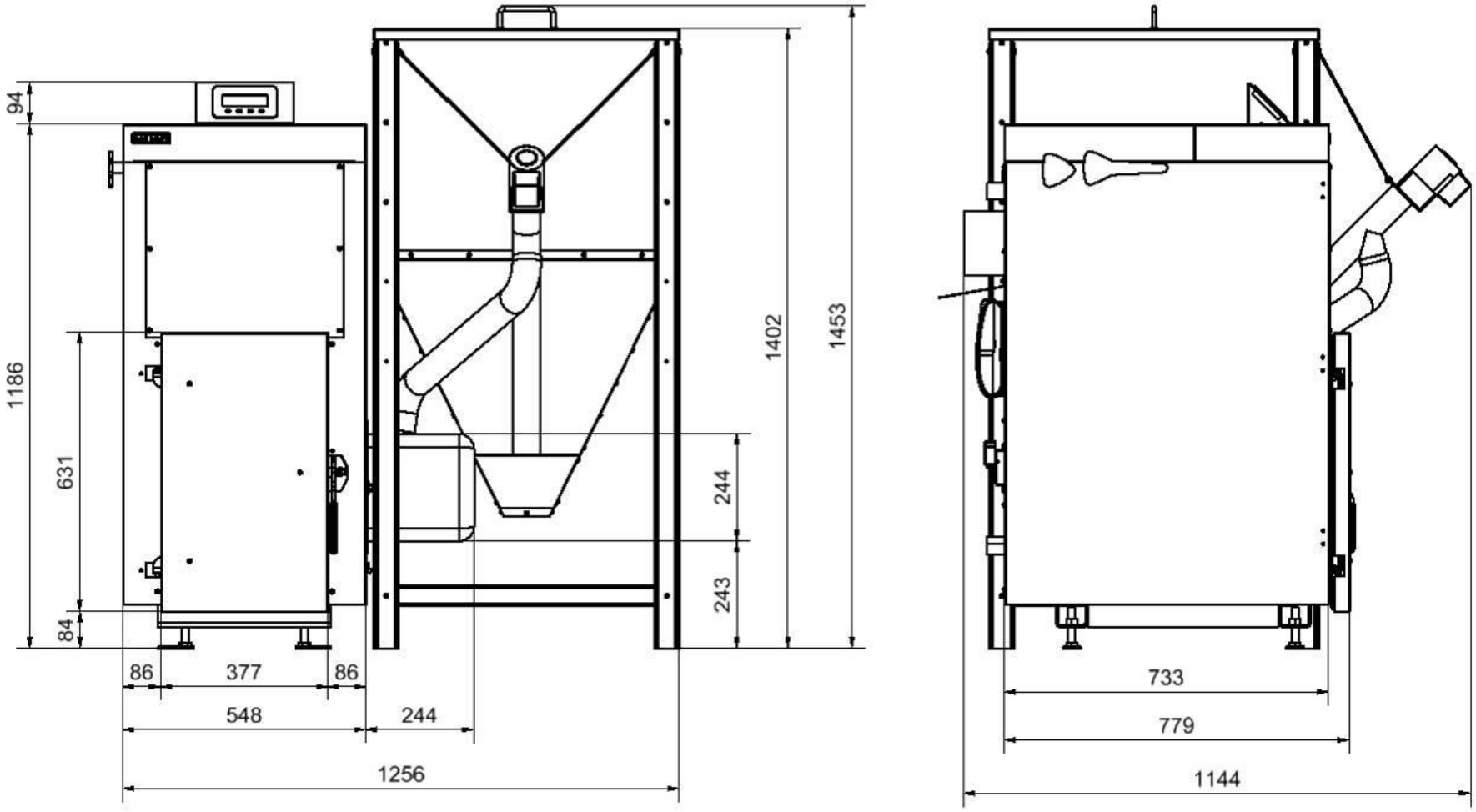
Obr. 9 Základní rozměry kotle BENEKOV K14 (verze STANDARD)



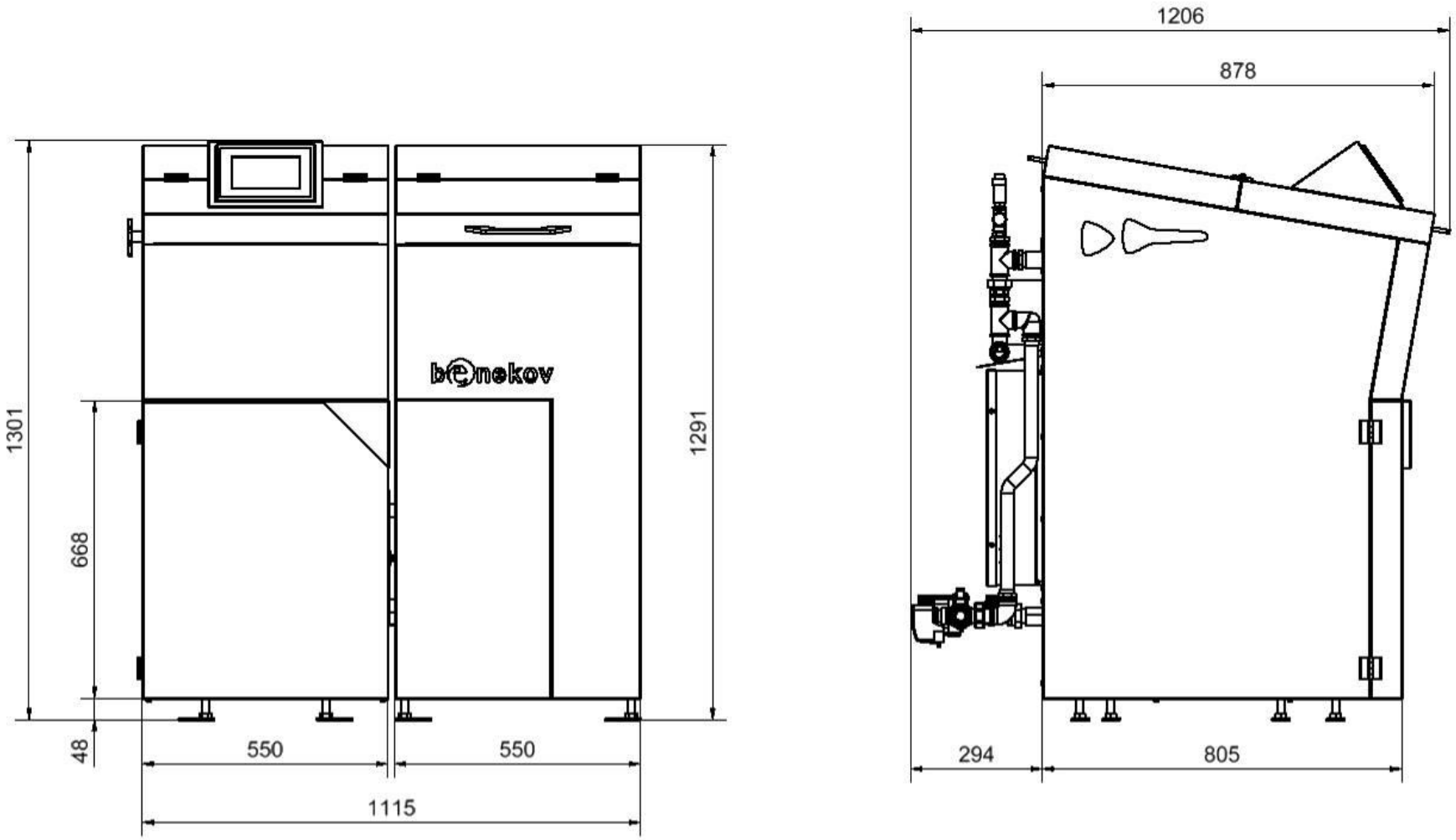
Obr. 10 Základní rozměry kotle BENEKOV K14 (verze PLUS)



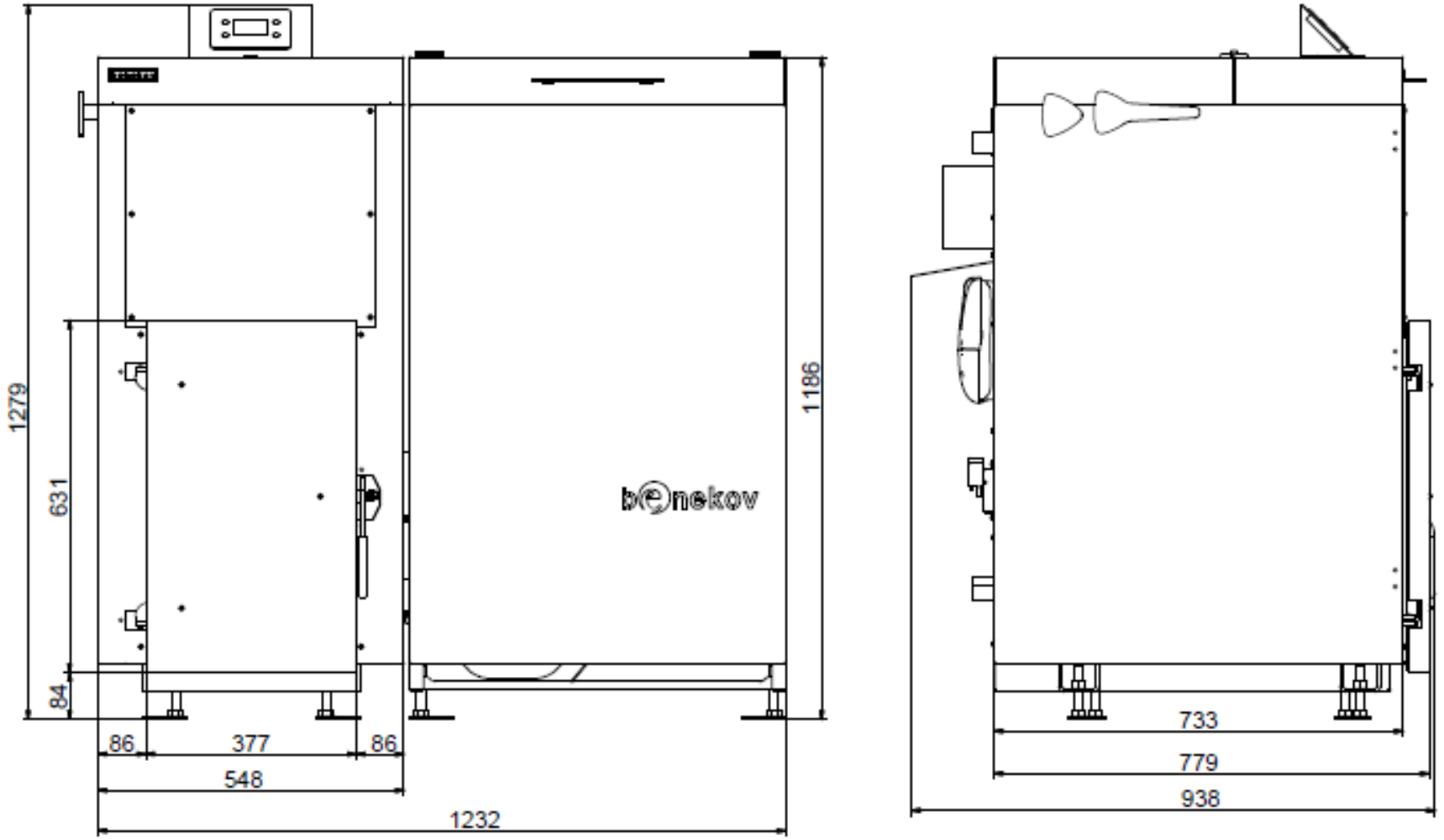
Obr. 11 Základní rozměry kotlů BENEKOV K20 a K25 (verze STANDARD)



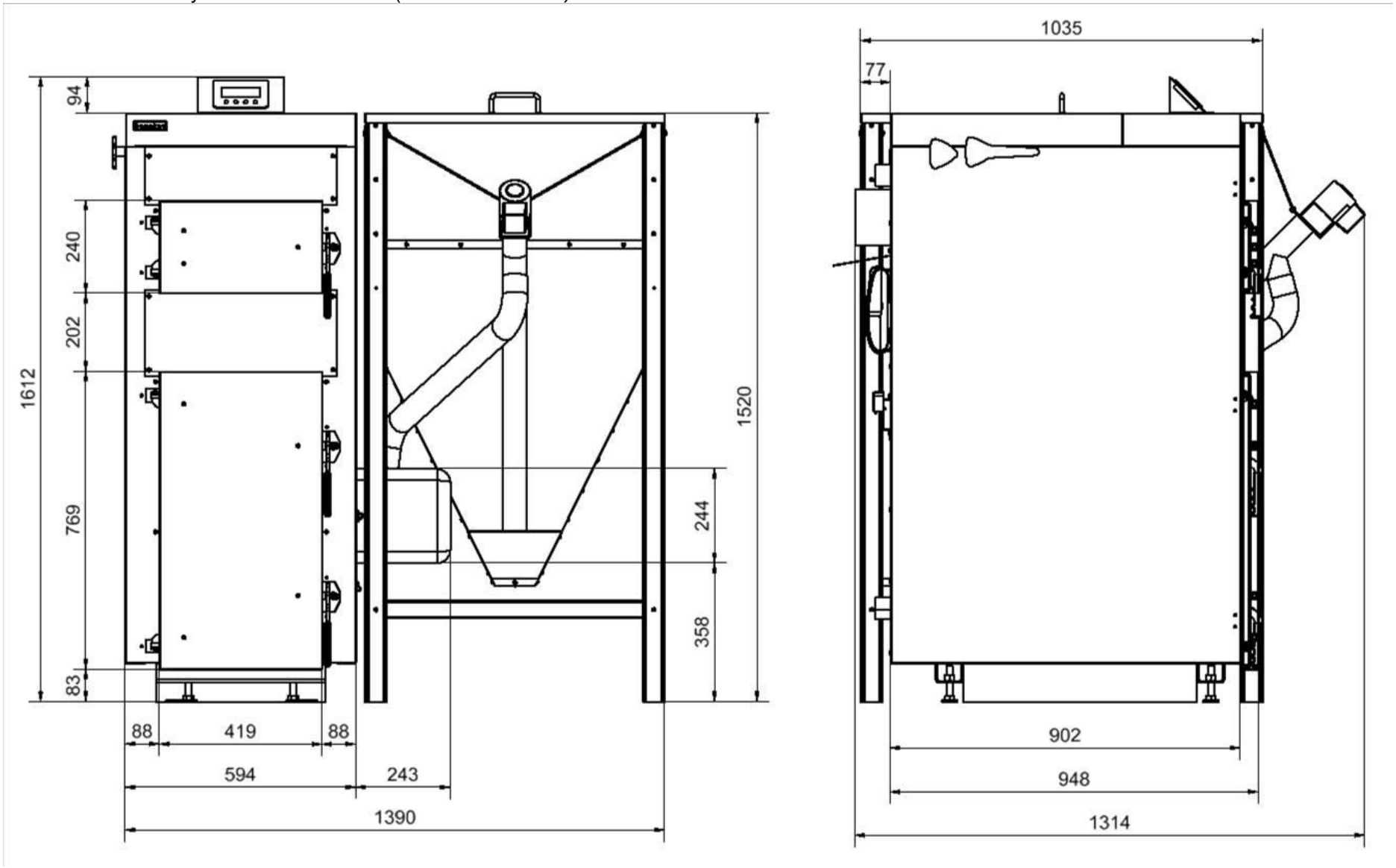
Obr. 12 Základní rozměry kotlů BENEKOV K20 a K25 (verze EXCLUSIVE)



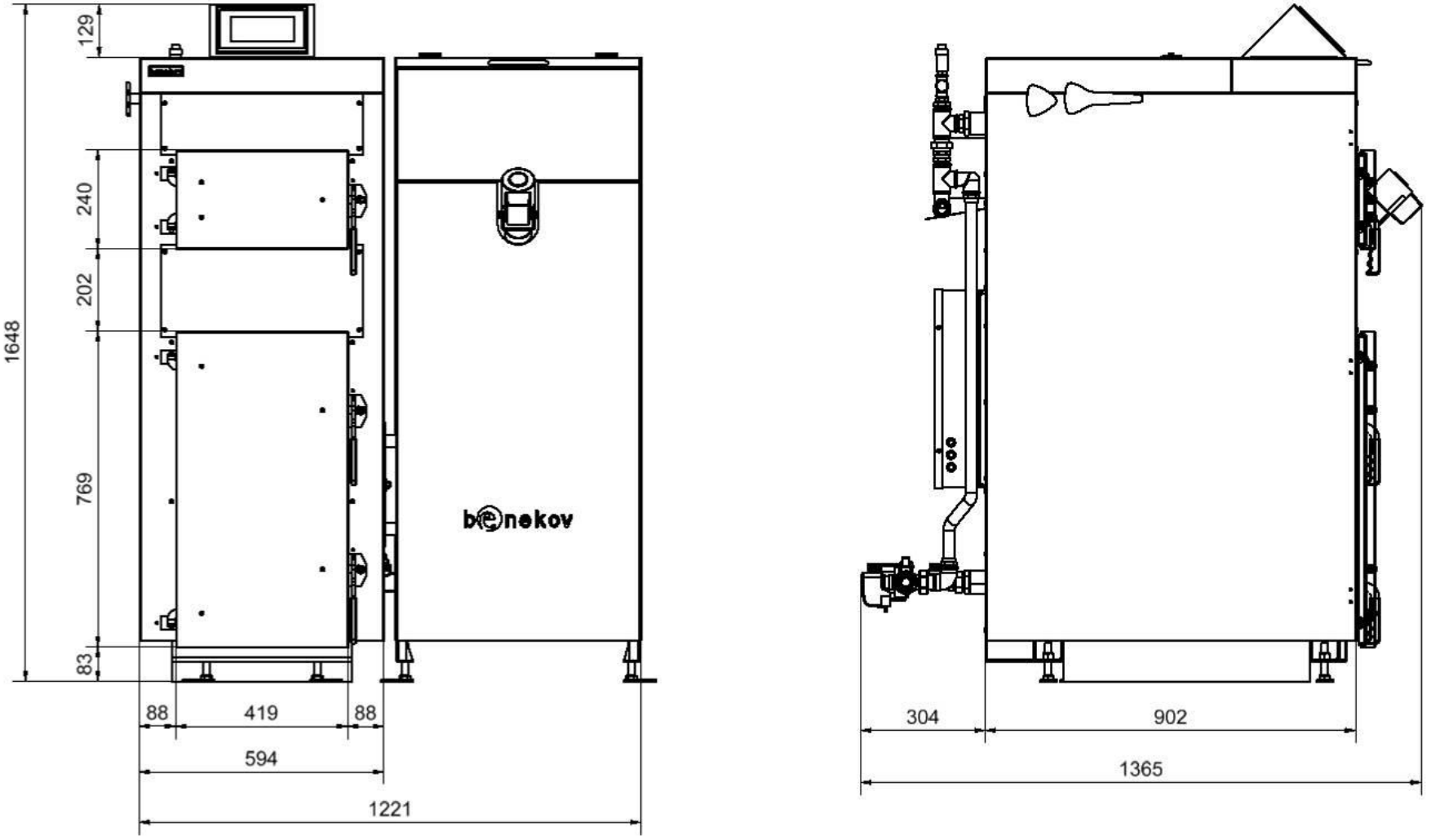
Obr. 13 Základní rozměry kotlů BENEKOV K25 (verze PLUS)



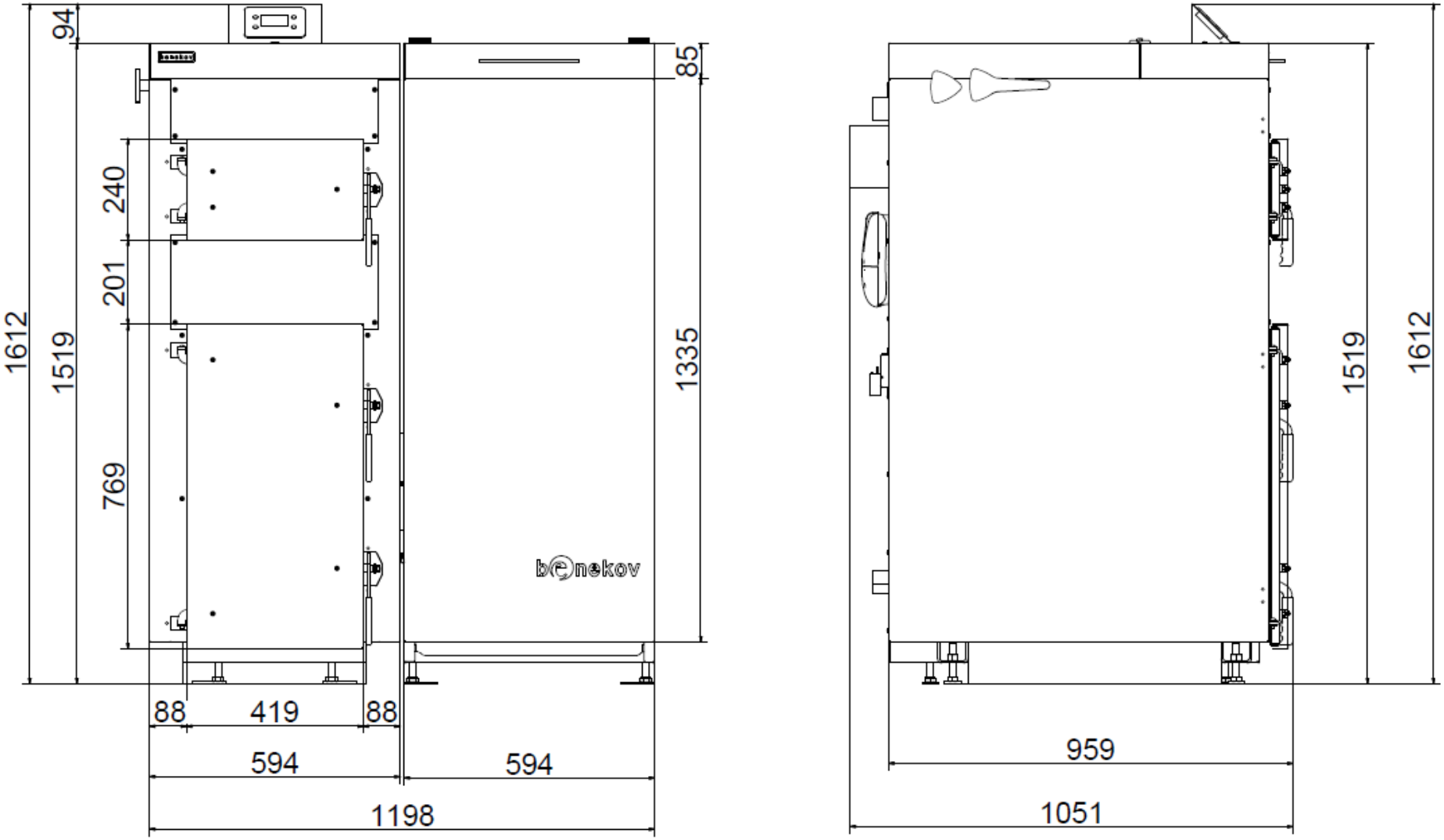
Obr. 14 Základní rozměry kotle BENEKOV K35 (verze STANDARD)



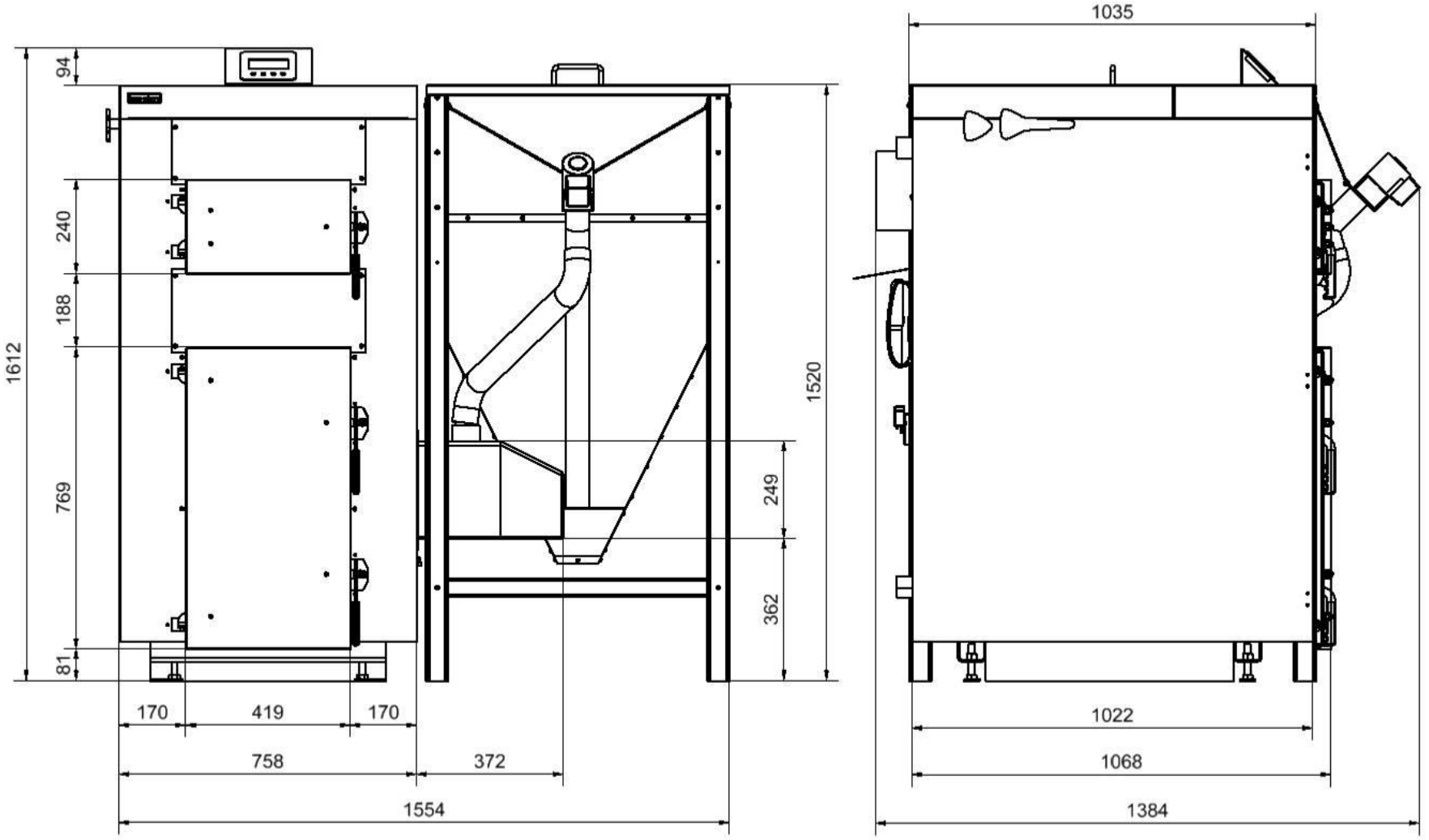
Obr. 15 Základní rozměry kotle BENEKOV K35 (verze EXCLUSIVE)



Obr. 16 Základní rozměry kotle BENEKOV K35 (verze PLUS)



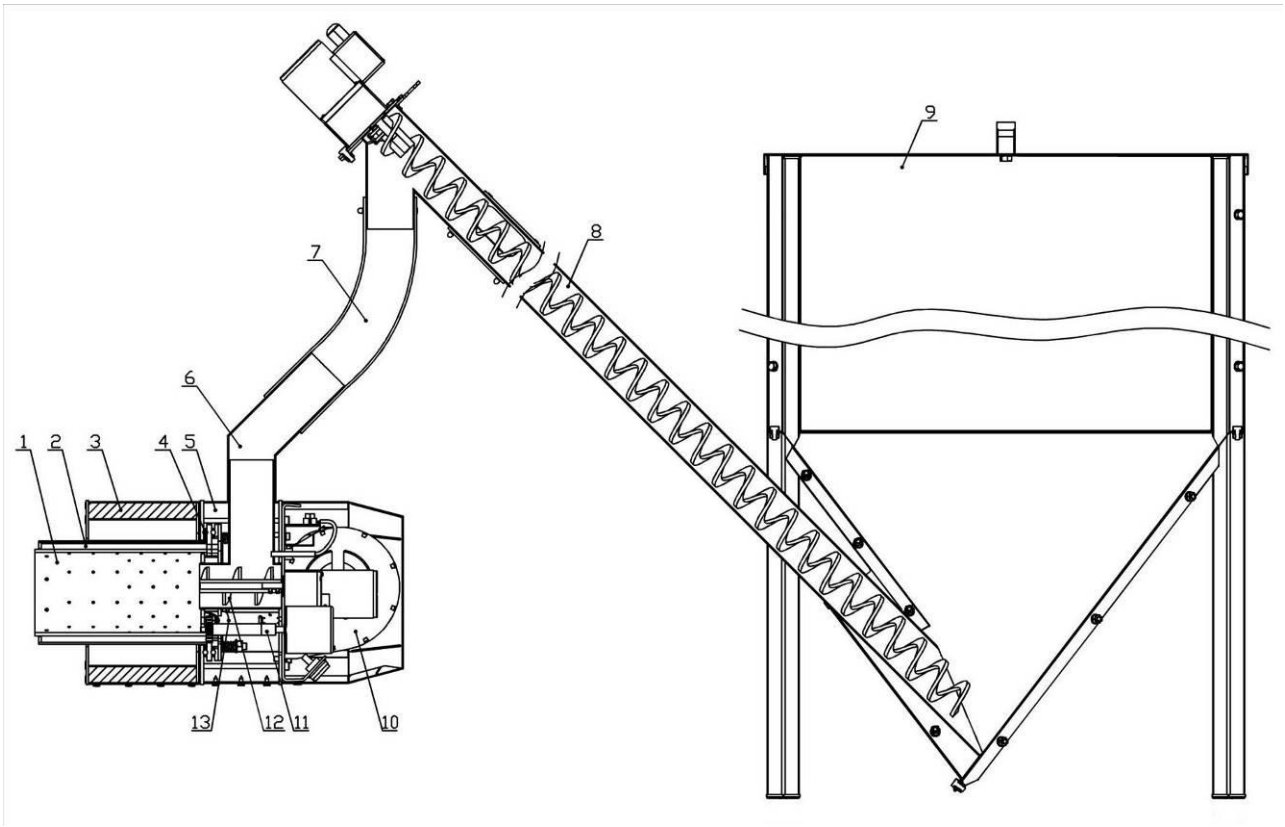
Obr. 17 Základní rozměry kotle BENEKOV K45 (verze STANDARD)



5 Popis hořáku

Hořák je určen pro spalování pevných paliv ve formě pelet. Ty musí odpovídat požadavkům – viz kap. 3. Činnost hořáku je automatická a za normálních okolností nevyžaduje dohled. Použitý systém žáruvzdorného rotačního topeniště zabraňuje přilnavosti strusky, která vzniká během spalování. Cyklickým otáčením topeniště je zajištěn posun popele a strusky dopředu, až k úplnému jejich odstranění z hořáku. Eliminací přilnavosti je také usnadněn proces čištění hořáku a významně prodlužuje jeho životnost. Hořící palivo je provzdušňováno a promícháváno po celé délce topeniště, což zintenzivňuje spalovací proces a umožňuje dokonalé spalování přiváděného paliva.
Hořák se vyznačuje velmi nízkou spotřebou elektrické energie.
Ve spolupráci s moderní řídící jednotkou je vybaven bezpečnostním zařízením, které v případě přehřátí systému, ztráty plamene v topeništi nebo poruchy ventilátoru přeruší dodávku paliva. Při přerušení elektrického napájení se podávání paliva automaticky vypne, zůstatek paliva v topeništi nevede k riziku poškození hořáku.

6 Činnost hořáku



Obr. 18 Schéma podavače a hořáku

legenda:
1 – rotační topeniště
2 – provzdušňovací rotační komora
3 – tepelná izolace
4 – ložisko
5 - provzdušňovací komora
7 – přepad paliva (flexibilní hadice)
8 – šnekový podavač paliva ze zásobníku
9 – zásobník paliva
10 – ventilátor
11 – mechanismus otáčení ohniště
12 – šnekový podavač paliva v hořáku
13 – žhavicí tělísko zapalování

Činnost hořáku je zahájena dodávkou paliva ze zásobníku (9) šnekovým podavačem (8), propojeným se samotným hořákem pomocí flexibilní hadice (7). Následně je dávka paliva posunuta šnekovým podavačem v hořáku (12) do rotačního topeniště (1). Po přísunu dostatečné dávky paliva do hořáku následuje jeho zapálení žhavicím tělískem (13). Po zapálení přejde hořák do režimu běžného provozu dle předem definovaných parametrů. Vzduch, který je nezbytný pro spalování paliva, je dodáván ventilátorem (10) přes provzdušňovací komoru (2) do rotačního topeniště (1) a určité množství vzduchu proudí přes komoru (5) na žhavicí tělísko (13). Přívod vzduchu do hořáku je umístěn v jeho spodní části. Během provozu hořáku probíhá cyklické otáčení topeniště (1) a provzdušňovací komory (2), realizováno prostřednictvím mechanismu (11). Frekvence otáčení je nastavitelná. Zbytky po spalování jsou přesunuty do přední části hořáku, kde propadávají do popelníku kotle.

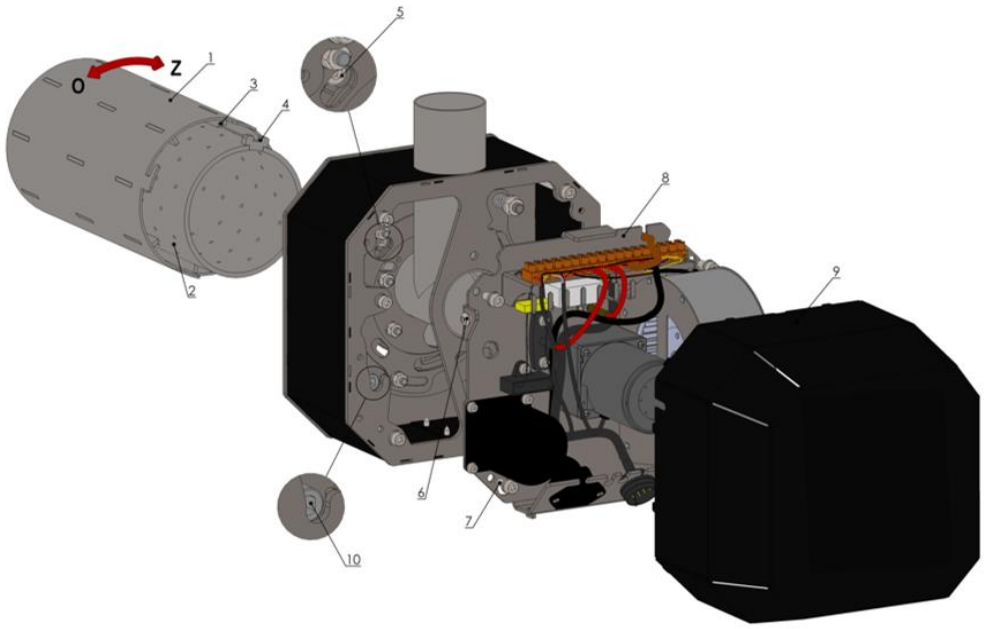
Provoz hořáku je plně automatický a nastavitelný. Palivo je dávkováno ze zásobníku v závislosti na požadovaném tepelném výkonu. V případě dosažení nastavených teplot hořák automaticky projde řízeným vyhasínáním a odstaví se do pohotovostního režimu. Přechod z pohotovostního režimu přes zapalování do pracovního režimu je rovněž plně automatický.
Obsluha tedy spočívá pouze ve správném nastavení parametrů, doplňování potřebného množství paliva a odstraňování popela z popelníkové zásuvky.

7 Hořák KIPI

7.1 Konstrukce hořáku KIPI

Hořáky KIPI jsou sestaveny z následujících části:

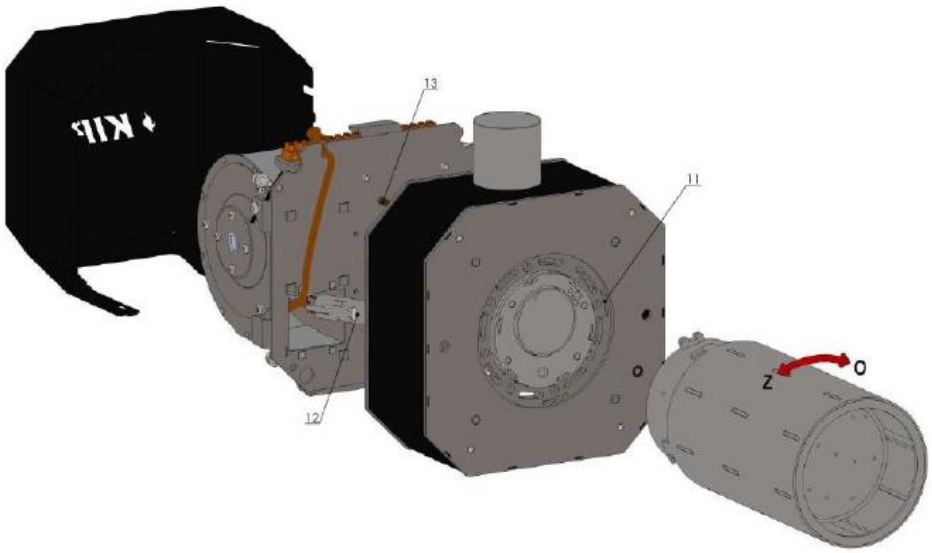
- spalovací komora – která je tvořena topeništěm (3), vyrobeným ze žáruvzdorné oceli a chranným pláštěm (1)
- systém přívodu vzduchu – je tvořen základní deskou na které jsou připevněné komponenty jako ventilátor, motor šnekového dopravníku, motor cyklického otáčení spalovací komory, zásuvka pro připojení regulátoru. Celek přívodu vzduchu je zakrytován pomocí nehořlavého krytu z ABS V0 materiálu.
- provzdušňovací komora – je umístěna uprostřed hořáku mezi spalovací komorou a sytémem pro přívod vzduchu. V horní části komory se nachází vstupní hrdlo pro připojení flexibilní hadice přepadu paliva.



Obr. 19 Konstrukce rotačního hořáku KIPI

Legenda:

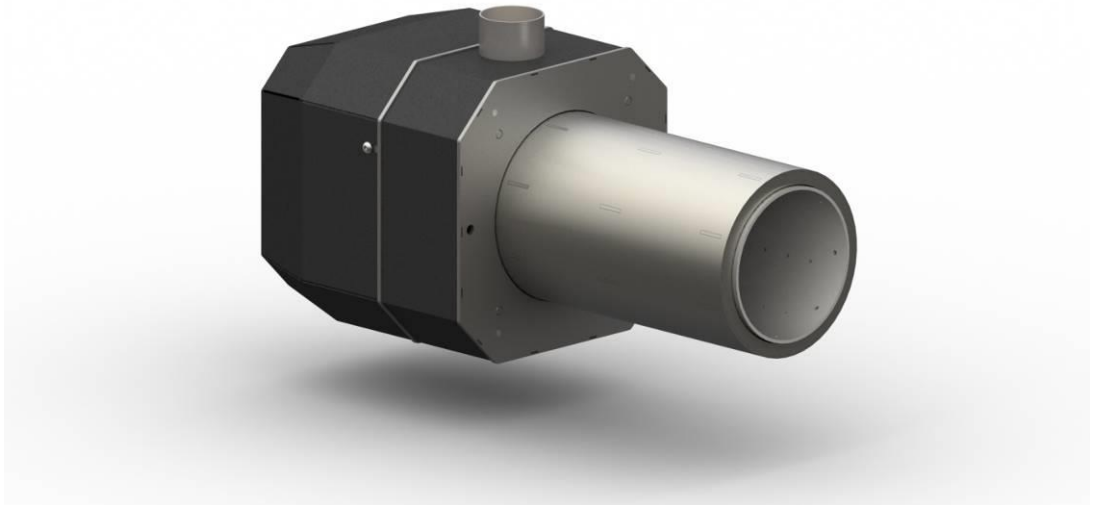
1. Vnější trubka
2. Spalovací prostor
3. Žebro
4. Unášeč
5. Aretační šroub
6. Šrouby krytu
7. Příchytné šrouby
8. Příruba
9. Kryt hořák
10. Pohybová hřídel



Obr. 20 Konstrukce rotačního hořáku KIPI

Legenda:

11. Drážky
12. Zapalovaní
13. Teplotní čidlo podavače

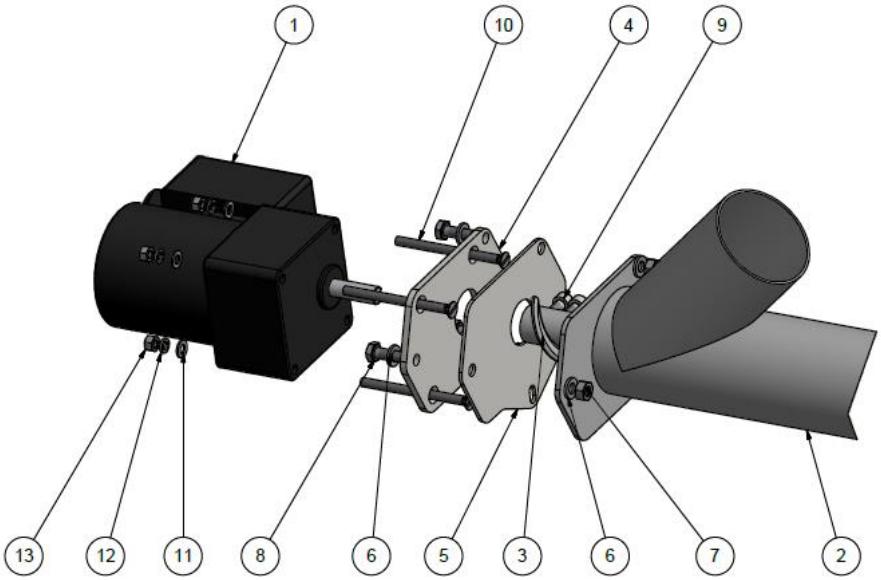


Obr. 21 Konstrukce rotačního hořáku KIPI

7.2 Montáž šnekového podavače KIPI

Šnekový podavač paliva spojuje zásobník paliva s hořákem. Je vyroben z galvanizovaných ocelových trubek o průměru 60 mm. Uvnitř roury se nachází ocelová šnekovnice poháněna elektrickým motorem (230 V AC) s převodovkou. Motor je zapojen příslušným konektorem do řídící jednotky kotle. Spodní část podavače se osazuje do spodní části zásobníku paliva. Horní část podavače je propojena s hořákem pomocí flexibilní hadice.

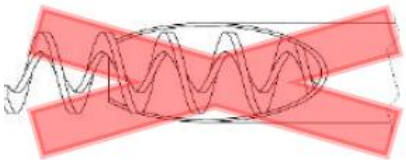
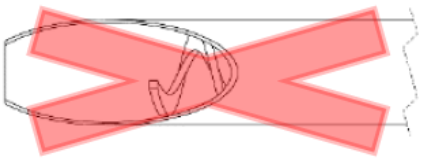
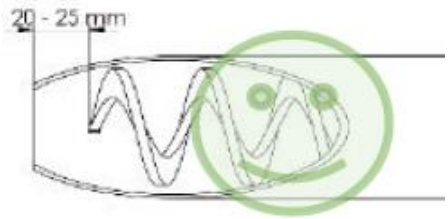
- Smontovat motor podavače (1) a upevňovací přírubu pozice (4) pomocí přiložených čtyř šroubu (10) šrouby zajistit pomocí matic (13) pod matice vložit podložky (12,11)
- Hřídel motoru (1) vsunout do šnekového podavače (3) a zajistit 2x šroubem (9), před vložením hřídelky motoru do šnekového podavače je nutné nasadit na motor přírubu (5)
- Vložit smontovanou sestavu motoru a šnekového podavače do trubky podavače (2), pevné spojení se provede pomocí třech šroubů (8) a matic (7) pod matici a šroub vložit plochou podložku (6)



Obr. 22 Schéma podavače KIPI

UPOZORNĚNÍ: Při montáži podavače je nutno zkontrolovat, popř. upravit délku šnekovnice tak, aby její konec byl přibližně v polovině vstupního otvoru podavače – viz Tabulka 8. Ukončení šnekovnice nutno zabrousit, musí být bez jakýchkoliv ostrých hran.

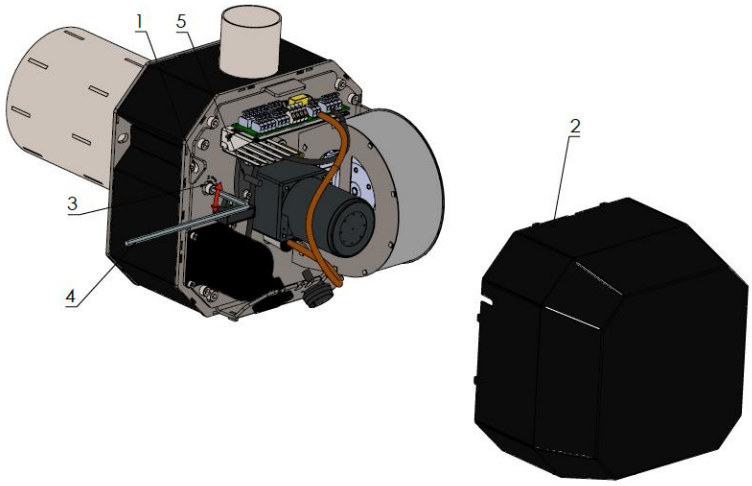
Tabulka 8 Správné uložení podávacího šneku v podavači

		
Nesprávná délka podávacího šneku	**Nesprávná délka podávacího šneku**	**Správná délka podávacího šneku**

Dávkování paliva se děje automaticky. Provoz podavače probíhá cyklicky a je řízen regulátorem kotle. Podavač nutno instalovat se sklonem max. 60° vůči podlaze. Flexibilní antistatická hadice musí být posunuta vůči ose hořáku o min. 30 cm. V případě zahoření paliva a roztavení se roury hořák se nebude nadále plnit peletami. Absence paliva pak způsobí vyhasnutí hořáku. Zabraňuje to šíření se ohně směrem do zásobníku paliva a vzniku požáru v kotelně.

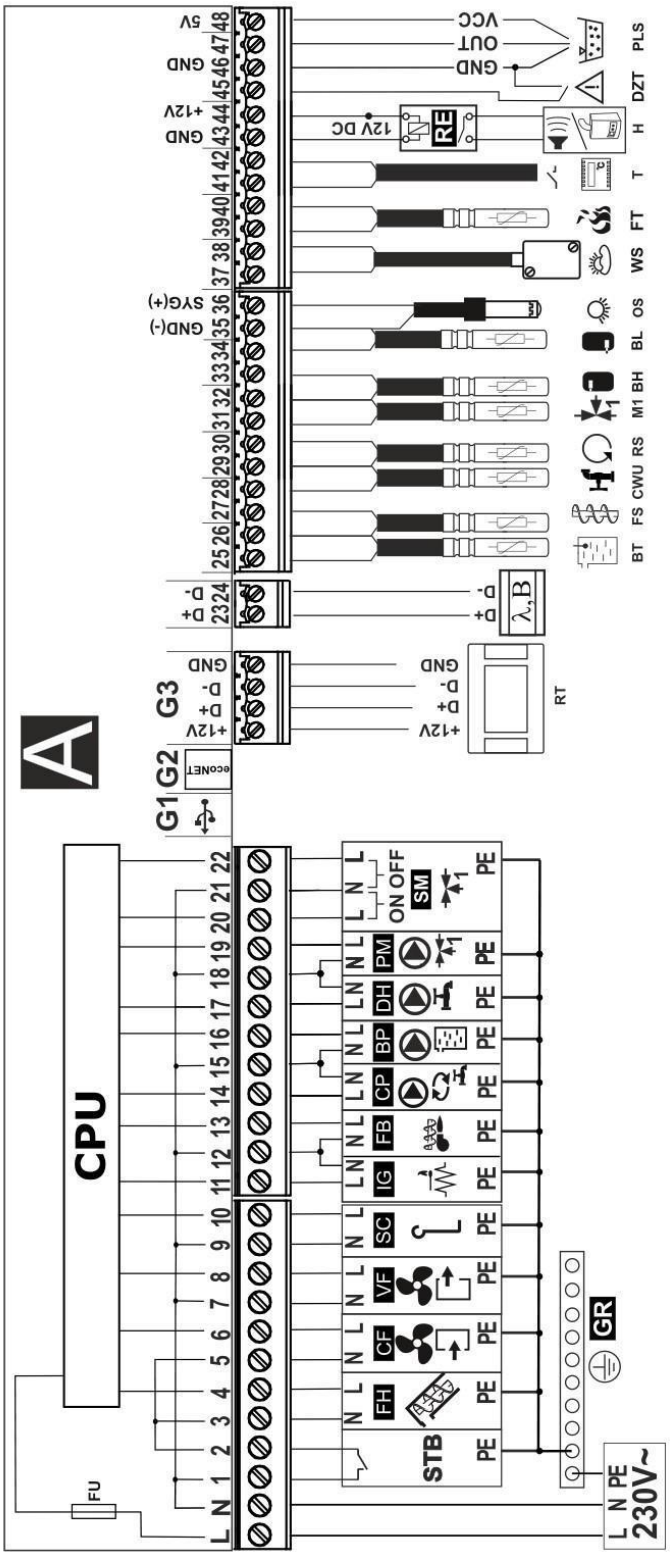
7.3 Čištění optického čidla KIPI

Optické čidlo (fotodiodu) je zapotřebí čistit pravidelně vlhkým měkkým hadříkem. Z tohoto důvodu je nutno provést demontáž krytu hořáku. Demontáž krytu se provede povolením dvou kusů šroubů (1). Následně je potřebné opatrně vyjmout optické čidlo z hořáku (2), pročistit a zpětně osadit do hořáku. Na konec provést opětovnou montáž krytu hořáku.
Doporučená frekvence čištění optického čidla: 1x za 3 měsíce.



Obr. 23 Umístění optického čidla v hořáku KIPI

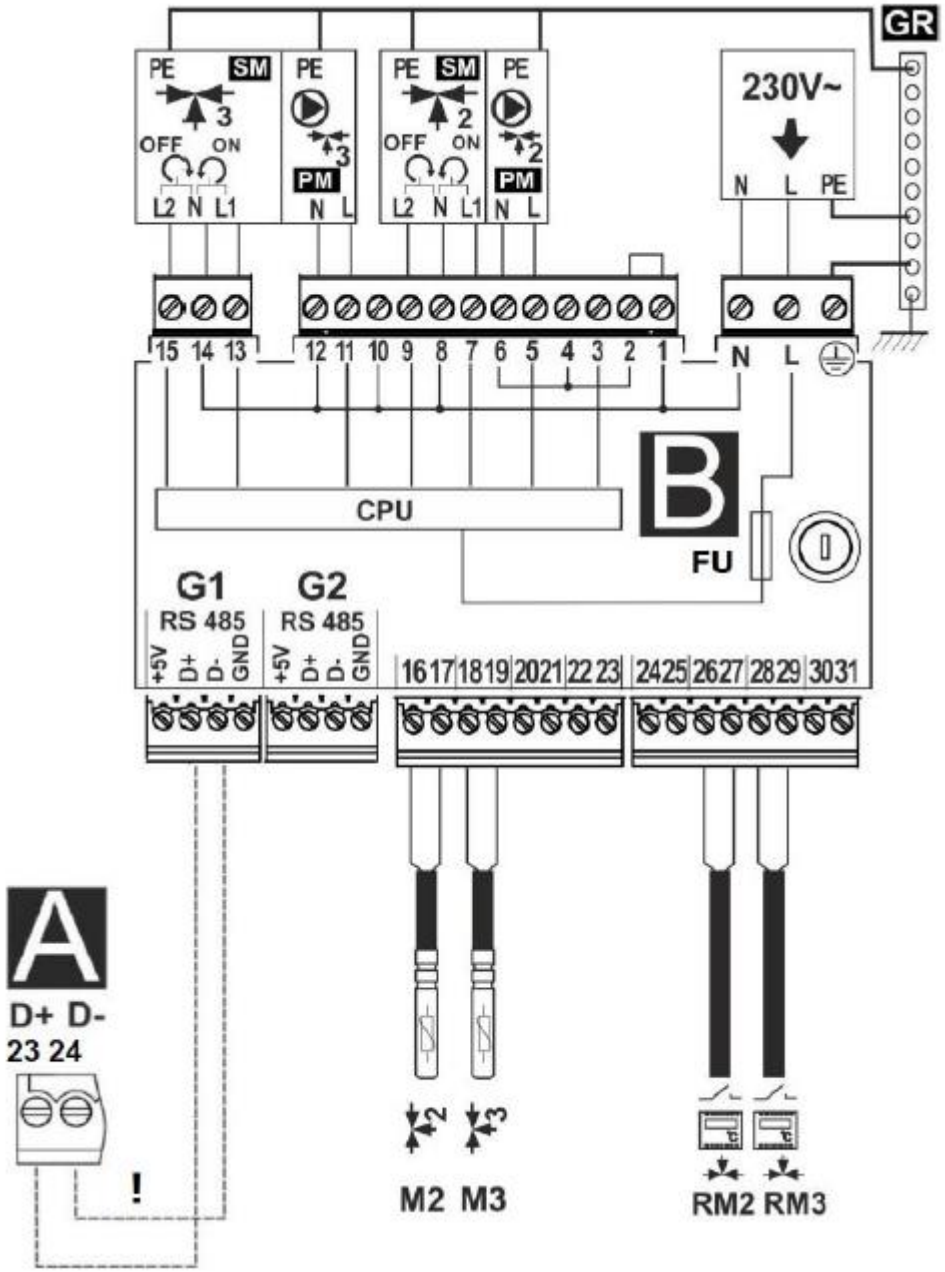
7.4 Elektrické schéma zapojení hořáku KIPI



Obr. 24 Schéma zapojení regulátora ecoMAX920 modul A

Legenda:

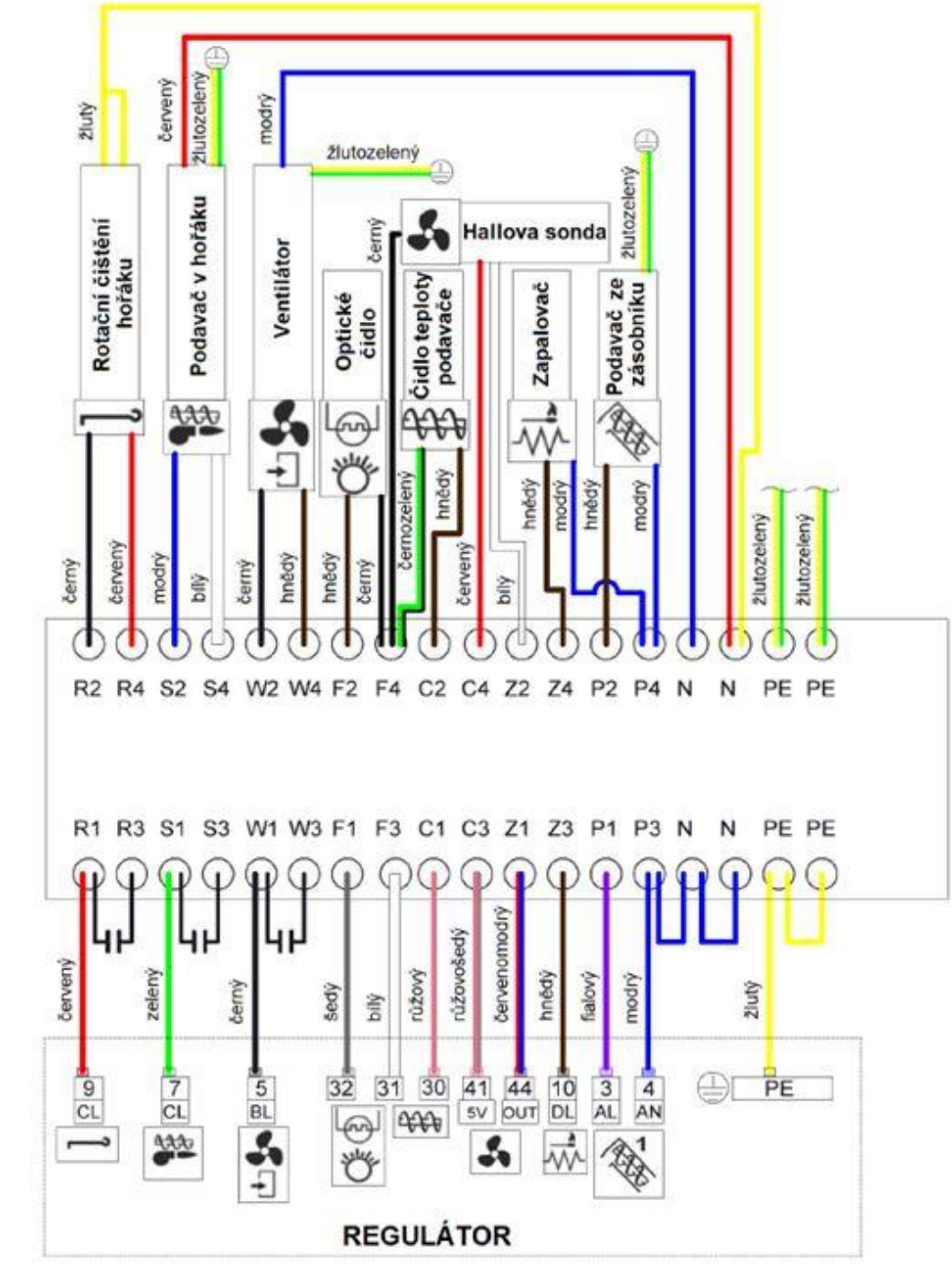
Označení	funkce/součást
L, N, PE	sítové vodiče 230 v 50 Hz
CPU	řízení
FU	pojistka
STB	bezpečnostní termostat
FH	hlavní podavač paliva
CF	ventilátor hořáku
VF	odsávací ventilátor kotle
SC	čistění hořáku
IG	zapalovač paliva
FB	podavač paliva hořáku
CP	cirkulační čerpadlo TUV
BP	čerpadlo kotle
DH	čerpadlo TUV
PM	čerpadlo směšovače
SM	pohon směšovače
RT	pokojový panel s funkci termostatu
λ	modul sondy lambda
B	modul pro obsluhu přídavných topných okruhů
FS	snímač teploty podavače CT4
CWU	čidlo teploty tuv CT4
RS	teplotní čidlo vratné vody do kotle CT4
M1	teplotní čidlo regulovaného okruhu (směšovač) CT4
BH	snímač teploty horního zásobníku CT4
BL	snímač teploty spodního zásobníku CT4
OS	optický senzor jasu plamene
WS	teplotní senzor počasí ct6p
FT	snímač teploty spalin
T	pokojový termostat
H	napěťový výstup pro ovládaní záložního kotle
RELAY	relé 12v DC
DZT	čidlo otevření dvířek kotle
PLS	snímač hladiny paliva



Obr. 25 Elektrické schéma přídavného modulu B

Legenda:

M2	čidlo teploty MIXu 2 typ CT4	PM2	čerbadlo MIXu 2
M3	čidlo teploty MIXu 3	PM3	čerpadlo MIXu 3
RM2	pokojový termostat MIXu 2	SM2	servopohon MIXu 2
RM3	pokojový termostat MIXu 3	SM3	servopohon MIXu 3
L, N, PE	Elektrické napájení 230V 50Hz	CPU	mikroprocesor
FU	pojistka	A	Hlavní modul regulátoru
GR	uzemnení	! spojovat pouze 2-vodičem	



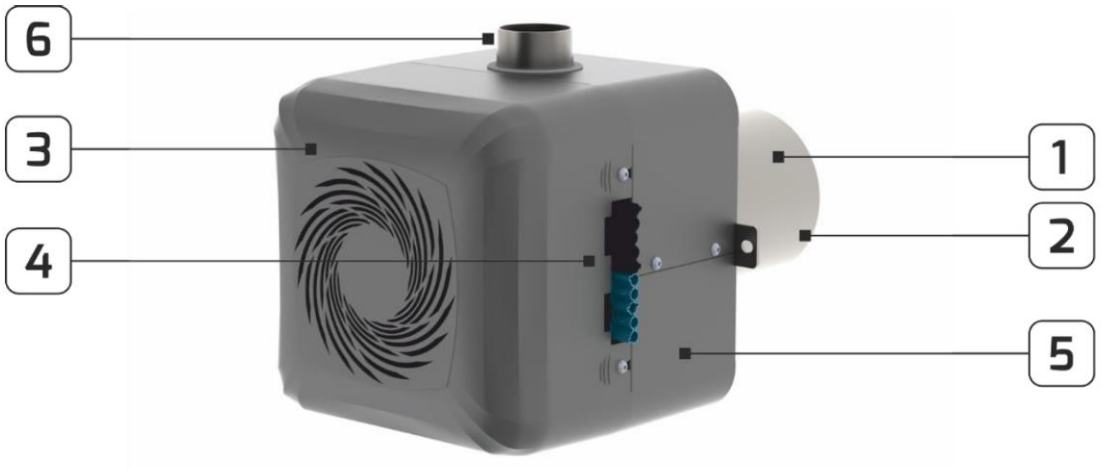
Obr. 26 Elektrické schéma zapojení hořáku KIPI

8 Hořák PELLASX

8.1 Konstrukce hořáku PELLASX

Hořáky kotlů K10, K14, K20, K25 a K35 jsou sestaveny z následujících částí:

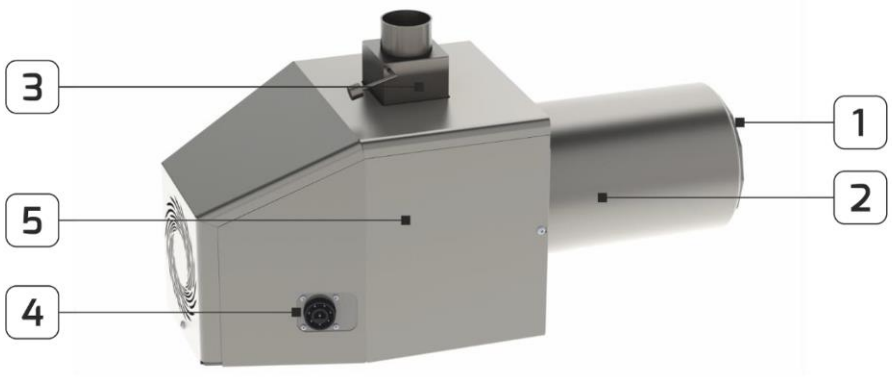
- spalovací komora – která je tvořena topeništěm (1) vyrobeným ze žáruvzdorné oceli a ochrannou rourou (2)
- systém přívodu vzduchu – součástí kterého kromě krytu z nehořlavého materiálu ABS V0 (3) je zásuvka X.PLUG (4) umístěna na pravé straně hořáku. K ní se připojuje vidlice regulátoru.
- provzdušňovací komora – provzdušňovací komora (5) je umístěna mezi systémem přívodu vzduchu a spalovací komorou. V její horní části se nachází hrdlo (6), na které se nasazuje flexibilní hadici přepadu paliva.



Obr. 27 Konstrukce rotačního hořáku kotlů K10, K14, K20, K25 a K35

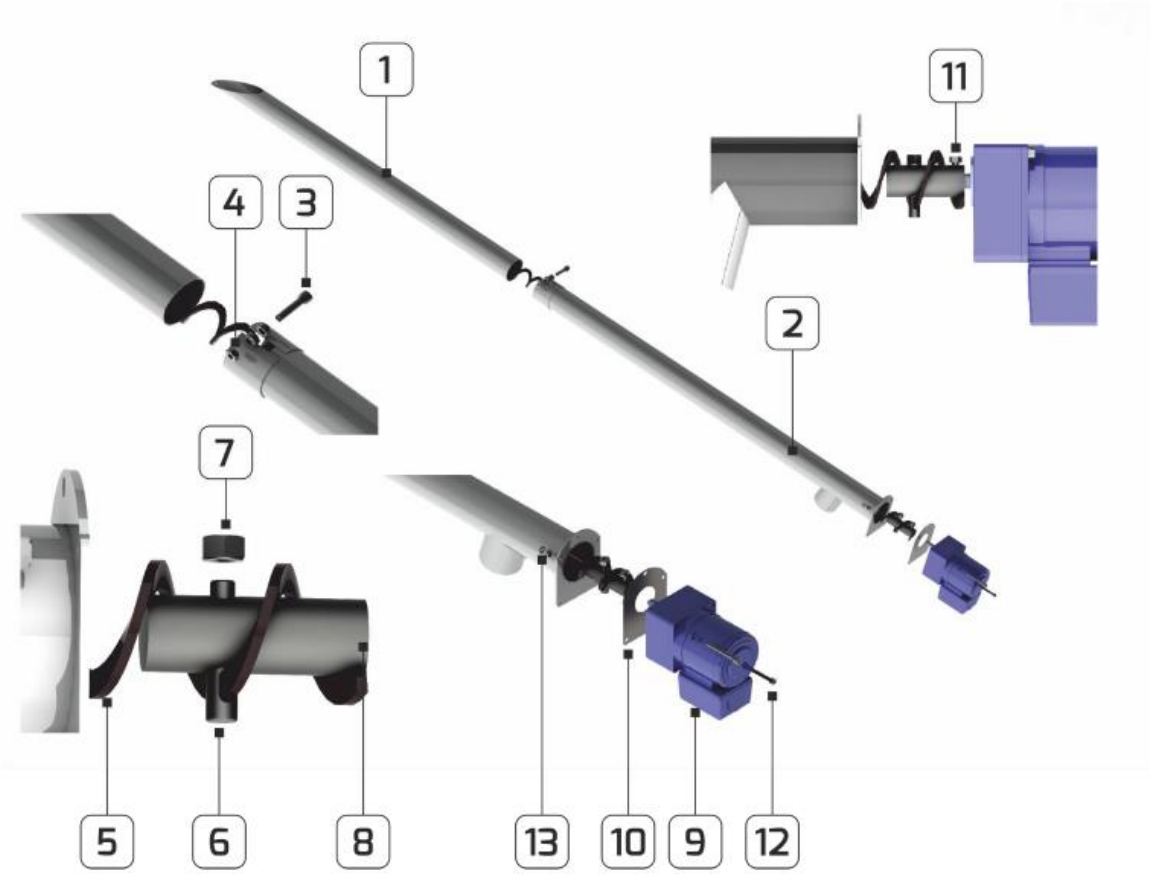
Hořák kotle K45 je sestaven z následujících částí:

- spalovací komora – která je tvořena topeništěm (1) vyrobeným ze žáruvzdorné oceli a ochrannou rourou (2)
- kryt hořáku – je vyroben z nerez oceli
- systém přívodu vzduchu – je osazen pod krytem hořáku. Součástí systému je ventilátor, pohon šnekové hřídele hořáku, pohon rotačního čištění a konektor (4), ke kterému se připojuje vidlice regulátoru.
- provzdušňovací komora – provzdušňovací komora je umístěna pod krytem a spojuje systém přívodu vzduchu se spalovací komorou. V její horní části se nachází hrdlo s ocelovou gravitační klapkou (3), na které se nasazuje flexibilní hadici přepadu paliva. Gravitační klapka brání zpětnému zahoření do přepadu. **Je důležité, aby gravitační klapka nebyla žádným způsobem zaaretovaná.**



Obr. 28 Konstrukce rotačního hořáku kotle K45

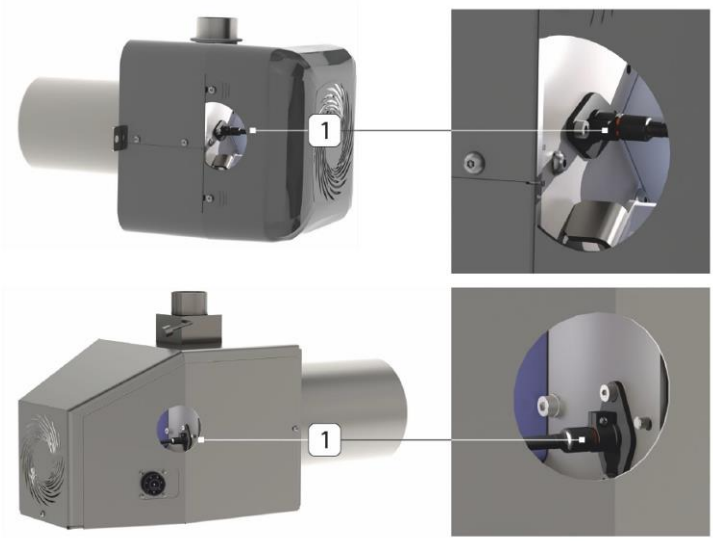
8.2 Schéma podavače PELLASX



Obr. 29 Schéma podavače PELLASX

8.3 Čištění optického čidla hořáku PELLASX

Optické čidlo (fotodioda) je zapotřebí čistit pravidelně vlhkým měkkým hadříkem. Z tohoto důvodu je nutno provést demontáž krytu hořáku (4 šrouby u kotlů K10, K14, K20, K25 a K35 a 3 šrouby u kotle K45). Následně opatrně vyjmout optické čidlo z hořáku (1), pročistit a zpětně osadit do hořáku. Na konec provést opětovnou montáž krytu hořáku.
Doporučená frekvence čištění optického čidla: 1x za 3 měsíce.

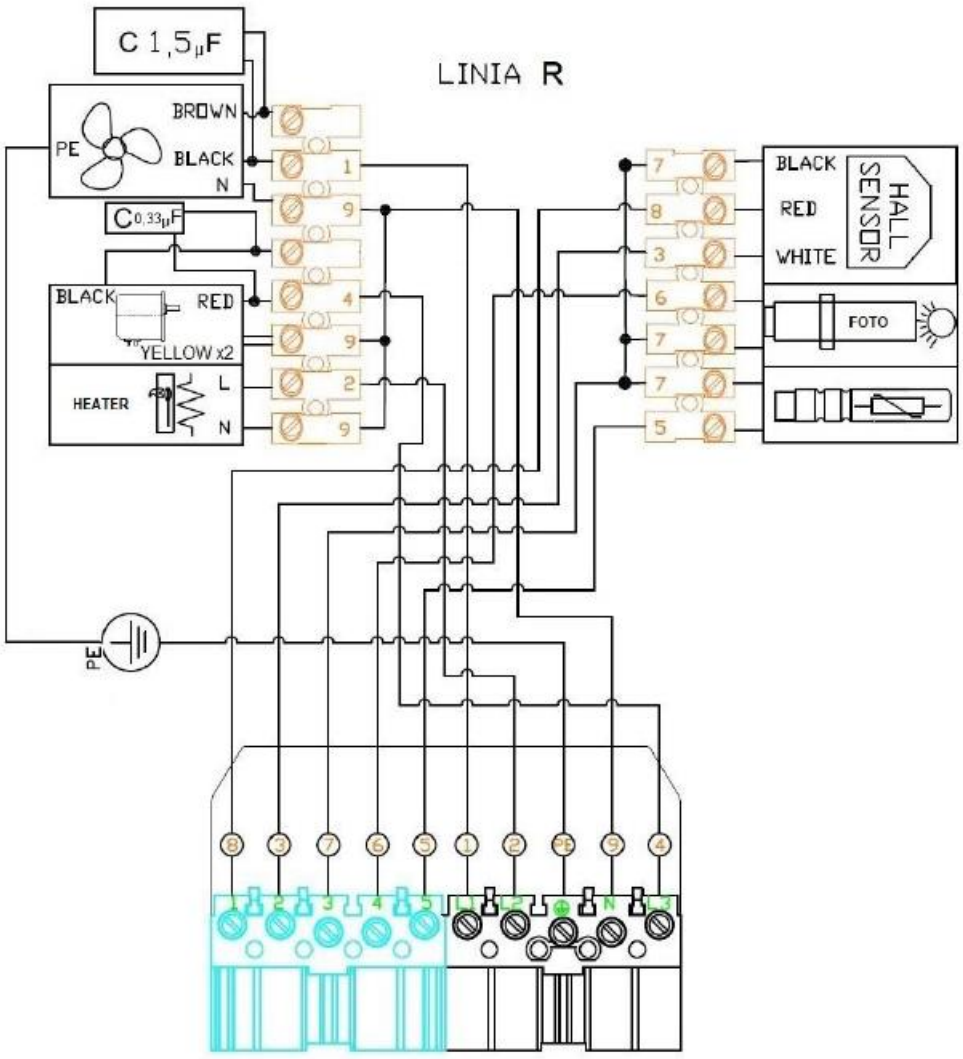


Obr. 30 Umístění optického čidla v hořáku PELLASX

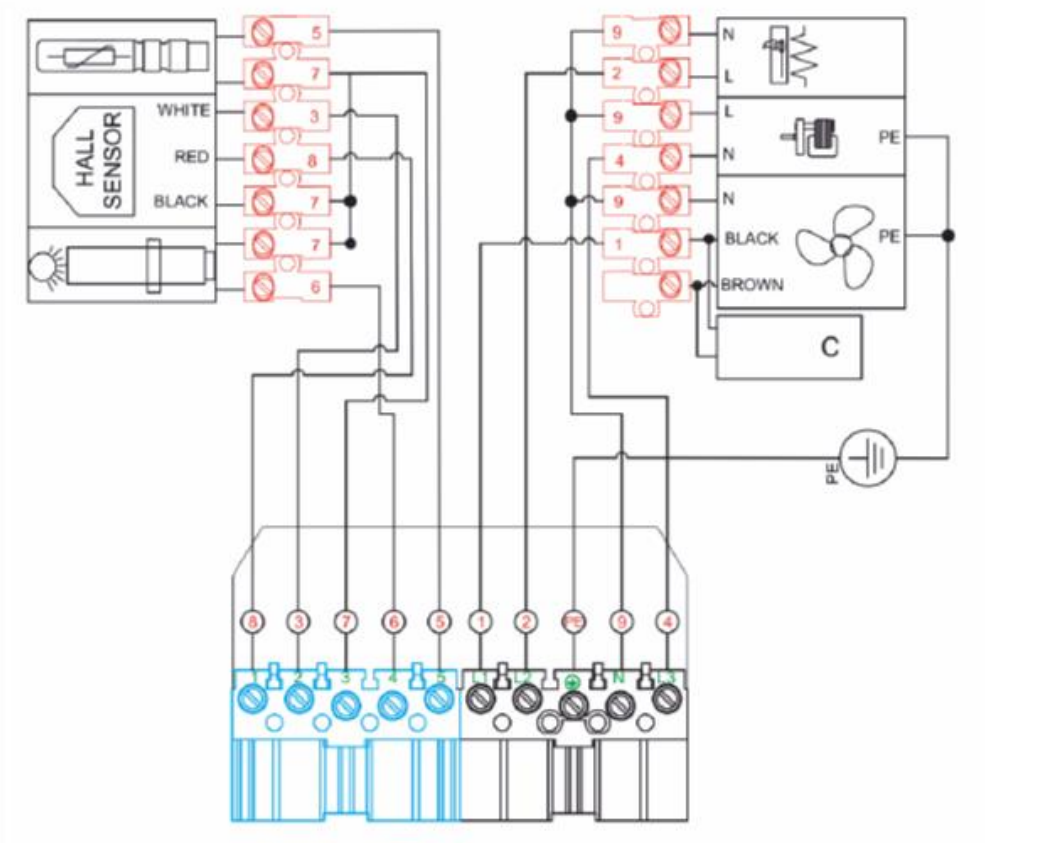
8.4 Výměna žhavicího tělíska zapalování hořáku PELLASX

Výměna žhavicího tělíska zapalování je možné pouze proškoleným servisním pracovníkem nebo osobou s patřičným elektro oprávněním (SEP do 1 kV).
Pokud zapalovač v režimu ZAPALOVÁNÍ nehřeje, pravděpodobně došlo k jeho poškození. Pro výměnu žhavicího tělíska je nutno demontovat kryt hořáku. Na pravé straně ventilátoru se nachází kovové pouzdro, ve kterém je umístěno žhavicí tělísko. Je zapotřebí odpojit kabeláž tělíska ze svorkovnice, uvolnit aretační šroub kovového pouzdra a opatrně vyjmout žhavicí tělísko.
V opačném pořadí pak namontovat nové žhavicí tělísko včetně krytu hořáku.

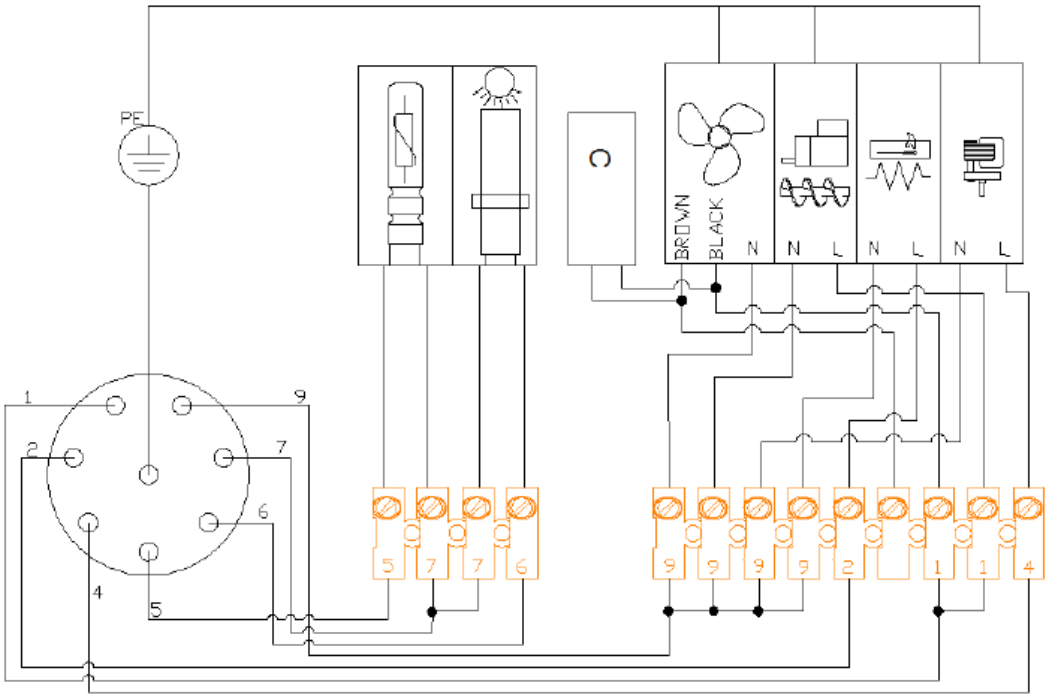
8.5 Elektrické schéma zapojení hořáku PELLASX



Obr. 31 Elektrické schéma zapojení hořáku PELLASX u kotlů K14



Obr. 32 Elektrické schéma zapojení hořáku PELLASX u kotlů K20, K25 a K35

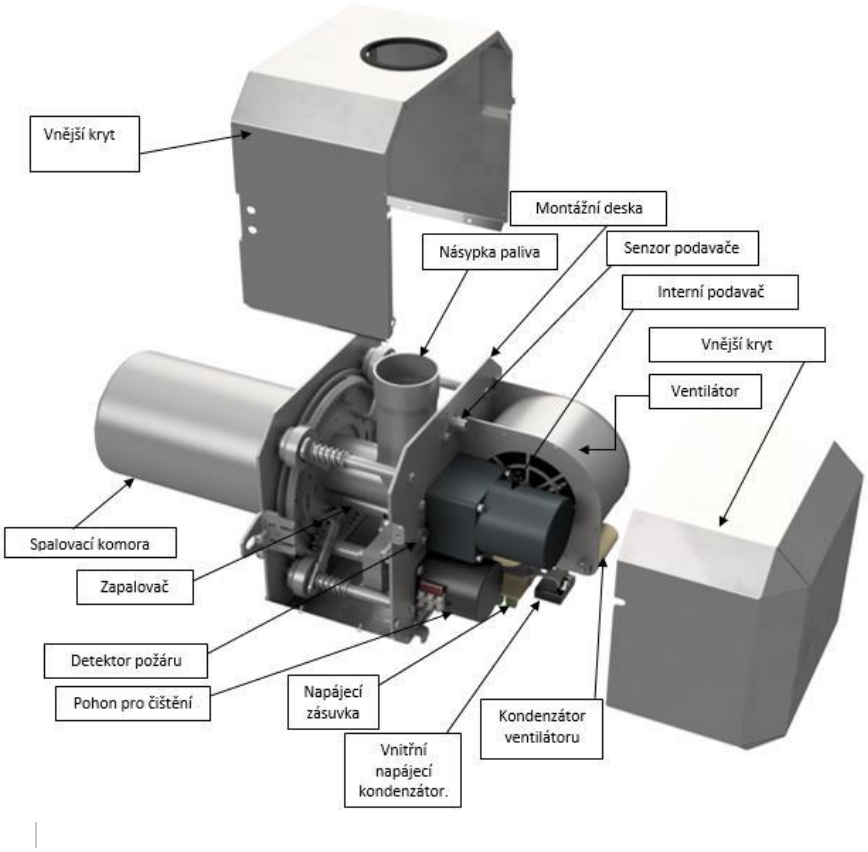


Obr. 33 Elektrické schéma zapojení hořáku PELLASX u kotle K

9 Hořák VENMA

9.1 Konstrukce hořáku VENMA

Hořák VENMA je sestaven z ocelových a elektrických částí. Spalovací komora a rošt jsou vyrobený ze žáruvzdorné nerezové oceli. Ocel je testovaná za teploty nad 1000 OC. Trubka podavače je vyrobená z černé oceli a je galvanicky pokovená, aby se zamezilo korozi během provozu hořáku. Konstrukce hořáku je řešená tak, aby zabránila přehřívání se elektroniky, čímž se prodlužuje životnost a bezporuchovost celého zařízení. Po demontáži vnějšího krytu bude zařízení vypadat tak, jak na níže uvedeném obrázku.



Obr. 34 Konstrukce rotačního hořáku VENMA

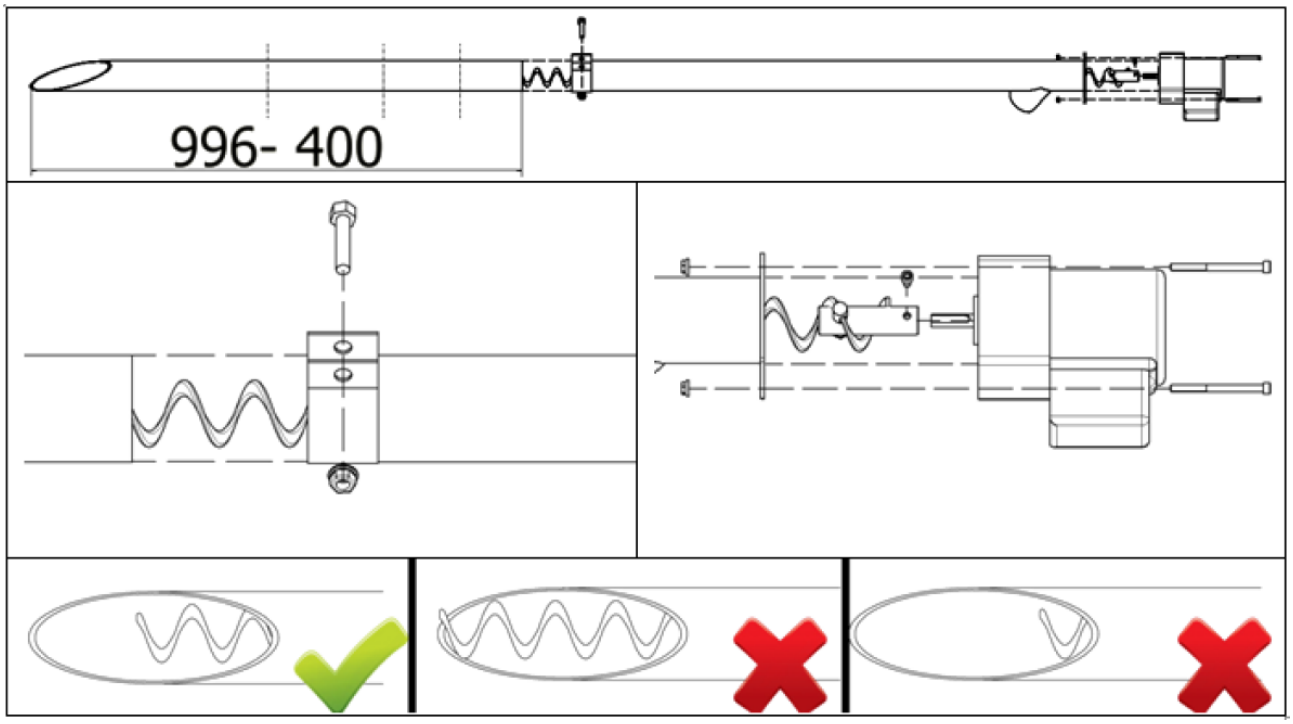
Prohlídka hořáku

Abychom zabezpečili dlouholetý a bezproblémový provoz hořáku, je třeba mít na paměti údržbu hořáku. Proto se doporučuje vždy po ukončení topné sezóny objednat si servisního technika, aby provedl každoroční kontrolu a údržbu zařízení. Pokud ovšem z nějakého důvodu nechceme objednávat technika, musíme sami provést tuto činnost.

POZOR!!! Vypněte regulátor a odpojte napájecí kabely od hořáku.

9.2 Šnekový podavač VENMA

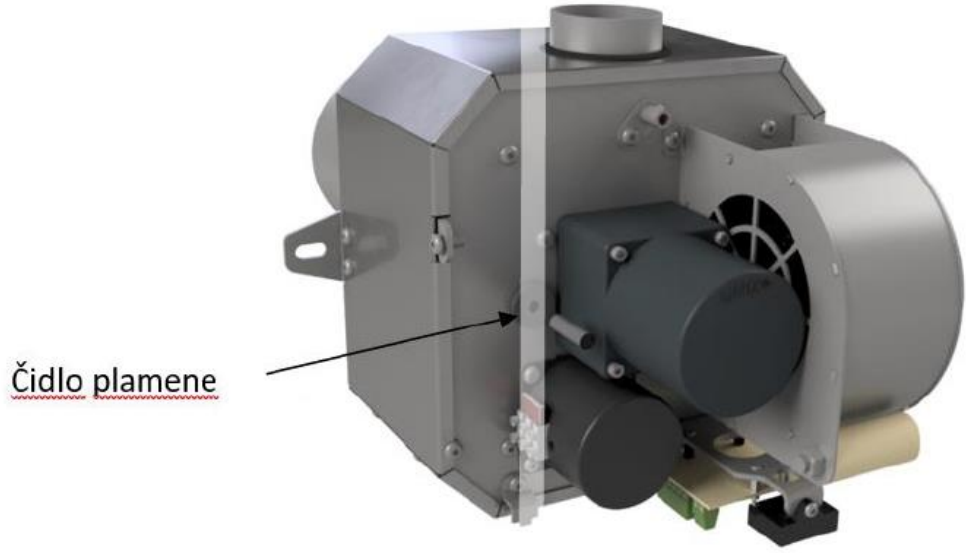
Šnekový podavač propojuje palivový zásobník s hořákem. Je vyrobený z galvanicky pokovené ocelové nebo nerezové trubky o průměru 60 mm. Uvnitř trubky se nachází bezhřídelový šnek, který je poháněn elektromotorem (230 V AC) s převodovkou.
Napájecí kabel elektromotoru se připojuje do zásuvky umístěné na regulátoru hořáku. Provoz podavače a potažmo plnění hořáku palivem řídí zcela automaticky regulátor. Pokud by došlo k poškození trubky podavače (například z důvodu zpětného hoření paliva), podavač přestane pracovat a dojde tak k vyhašení hořáku. To je ochrana před rozšířením se ohně a požárem kotelny.



Obr. 35 Schéma podavače VENMA

UPOZORNĚNÍ: Před uvedením hořáku do provozu je zapotřebí naplnit zásobník peletami a naplnit nimi podavač do okamžiku, kdy pelety začnou propadávat přepadem paliva do hořáku.

9.3 Čištění optického čidla VENMA

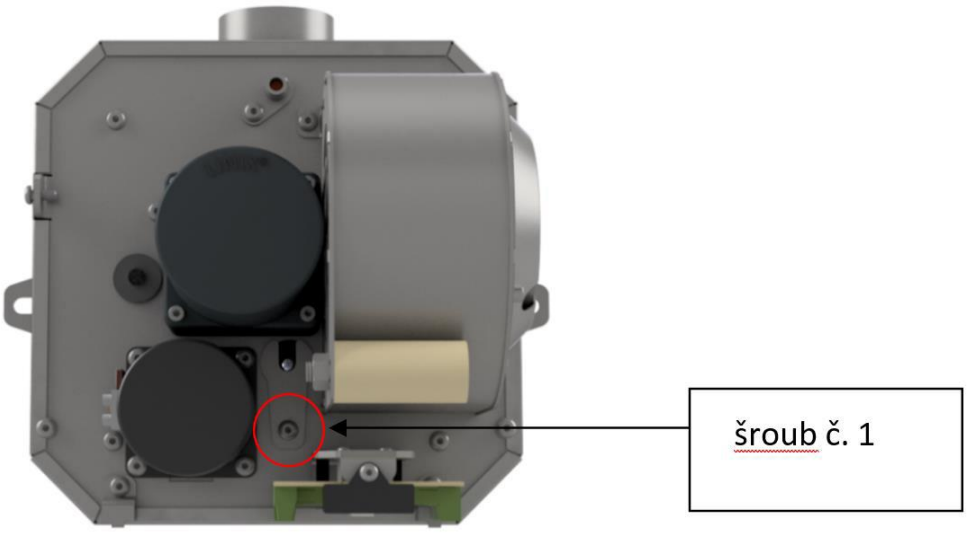


- **čištění čidla plamene –** vyjmout čidlo plamene mírným tahem k sobě, čidlo vyčistit suchým hadříkem, zasunout zpátky do gumové průchodky.

- **čištění tlakové komory –** odšroubujeme ventilátor a skrze vzniklý otvor čistíme komoru od prachu a popela.

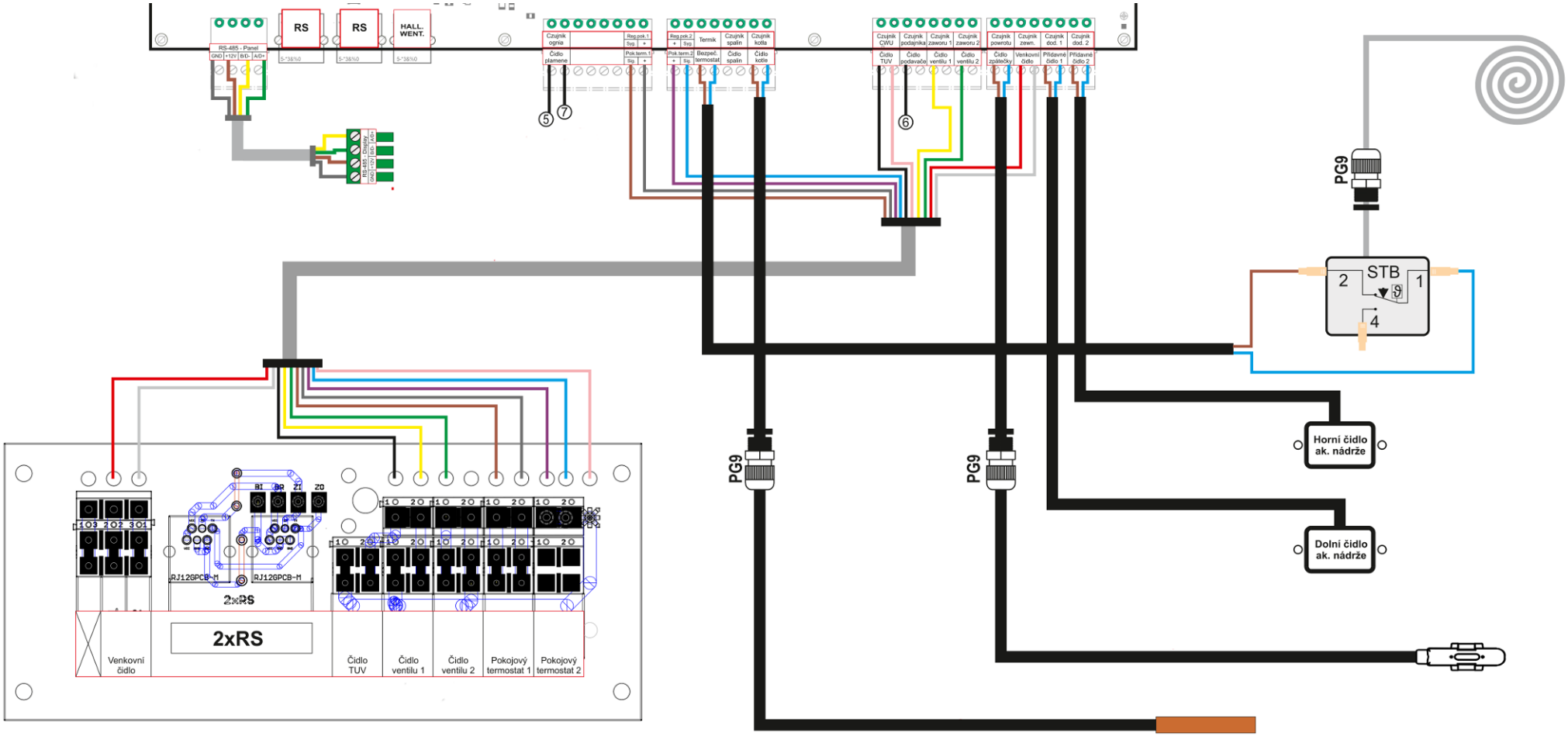
9.4 Výměna žhavícího tělíska zapalování VENMA

- odšroubujeme šroub č. 1 (klíč imbus 4 mm) a vyjmeme zapalovač v ochranné trubičce, vyjmeme gumovou průchodku, odšroubujeme šroub (klíč imbus 3 mm) na ochranné trubičce tak dlouho, až zapalovač půjde volně vytáhnout.
- vyjmeme starý zapalovač, vložíme nový a všechno smontujeme v opačném poř

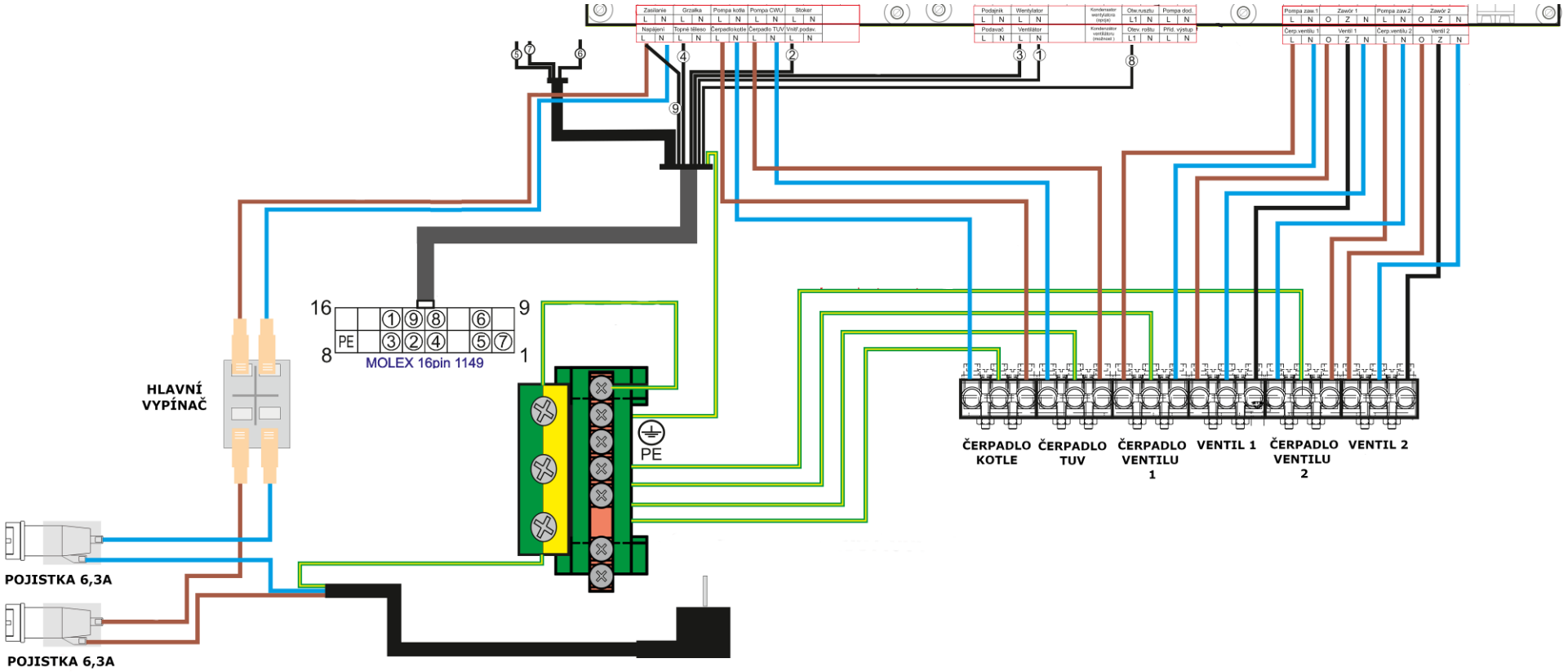


Obr. 36 Keramická zapalovací spirála VENMA

9.5 Elektrické schémata zapojení hořáku VENMA



Obr. 37 Elektrické schéma zapojení hořáku VENMA (horní část modulu)



Obr. 38 Elektrické schéma zapojení hořáku VENMA (dolní část modulu

10 Údržba hořáku

V zájmu zajištění bezporuchového provozu a dosažení vysoké životnosti hořáku byste se měli řídit následujícími pokyny:

- Topeniště a hořák by měly být udržovány v čistotě jeho pravidelným čištěním. Frekvence čištění závisí na kvalitě paliva, na jeho popelnatosti a vlhkosti, také na počtu zapálení a velikosti popelníku. V průměru by mělo být čištění provedeno 1x za týden. Čištění lze provádět jen za předpokladu, že hořák je studený.
- Používejte pouze předepsané palivo. Spalování jiných paliv je zakázáno.
- Zajistěte dostatečný přívod čerstvého vzduchu do kotelny.
- Servis hořáku lze provádět až po odpojení přívodu od elektrické sítě.

UPOZORNĚNÍ: Nutnou podmínkou pro uznání záruky v případě poškození hořáku je pravidelná roční prohlídka, vyčištění a kontrola technického stavu hořáku a rotační komory servisní firmou proškolenou výrobcem.

10.1 Čištění těla podavače

Pokud se do těla podavače dostane nežádoucí předmět, který způsobí zablokování chodu podavače, dojde k přehřátí motoru, čehož následkem tepelná pojistka motoru odstaví podavač z provozu.
Pro odstranění předmětu z těla podavače je nutno odpojit kotel od elektrické sítě, odšroubovat pohon od těla podavače, vyjmout šnekovou spirálu z podavače a odstranit tento předmět.
V opačném pořadí smontovat podavač a připojit k elektrické síti.

10.2 Čištění hořáku

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

11 Řídicí, regulační a zabezpečovací prvky kotle

Řízení a regulaci kotle zajišťuje **řídící jednotka** – viz samostatný návod k obsluze.

Zabezpečovací prvky, které hlídají bezpečný chod kotle:

- **Havarijní termostat** slouží k zajištění topného systému proti přehřátí. Výrobcem je nastaven na teplotu cca 95 až 100 °C, tj. na vyšší teplotu, než je možno nastavit požadovanou teplotu na kotli. Havarijní termostat je umístěn na zadní stěně kotle v rozvaděči řídící jednotky.

- **Zatápěcí klapka** je umístěna mezi druhým a třetím tahem v horní části lamelového výměníku a slouží k regulaci teplot spalin na výstupu z kotle.

  Pro kotel K14:
  Při provozování kotle, kdy teplota spalin je vyšší než 100°C, musí být zatápěcí klapka uzavřena, tj. páka zatápěcí klapky na horní ploše kotle musí být posunuta nadoraz co nejvíce dozadu a zajištěna aretačním šroubem. Při zátopu (studený komín) nebo při dlouhodobém provozování kotle na nižší výkony se doporučuje provozovat kotel s pootevřenou zatápěcí klapkou tak, aby teplota spalin neklesla pod 90°C. V tomto případě páku zatápěcí klapky je zapotřebí posunout směrem dopředu a zajistit aretačním šroubem.

  Pro kotle K20, K25, K35 a K45:
  Při provozování kotle, kdy teplota spalin je vyšší než 100°C, musí být zatápěcí klapka uzavřena, tj. páka zatápěcí klapky na boku kotle musí být pootočená nadoraz co nejvíce nahoru (dopředu) a zajištěna aretačním šroubem. Při zátopu (studený komín) nebo při dlouhodobém provozování kotle na nižší výkony se doporučuje provozovat kotel s pootevřenou zatápěcí klapkou tak, aby teplota spalin neklesla pod 90°C. V tomto případě páku zatápěcí klapky je zapotřebí pootočit směrem dolů (dozadu) a zajistit aretačním šroubem.

- **Optické čidlo** (fotodioda) detekuje přítomnost plamene v topeništi. V případě, že v topeništi není dostatečný plamen, řídící jednotka zahájí automatické zapalování, tj. do hořáku dopraví malé množství paliva a je aktivována zapalovací spirála. Režim zapalování trvá cca 2 až 3 minuty a kotel přejde do normálního provozu. Pokud však k zapálení nedojde, celý proces se opakuje (celkem 3 pokusy). Po neúspěšném zapálení se na displeji řídící jednotky objeví odpovídající alarm a další práce hořáku není možná až do odstranění poruchy.

- **Čidlo teploty podavače paliva** je umístěné nad šnekovým podavačem v hořáku. V případě, že dojde k prohoření paliva uvnitř šnekového podavače v hořáku, řídící jednotka přeruší dodávku paliva ze zásobníku a kotel se přepíná do režimu vyhasínání. Teplota sepnutí čidla je 90°C. Jedná se o nevratný alarm, který může být odstraněn pouze uživatelem.

- **Přepad paliva** je dalším zabezpečovacím prvkem proti prohoření paliva do zásobníku. Jedná se konstrukční uspořádání, kdy oba šnekové podavače (podavač ze zásobníku a podavač v hořáku) jsou propojeny tavitelnou flexibilní hadicí. Tím je vytvořena vzduchová mezera v dopravní cestě paliva mezi hořákem a zásobníkem, která chrání palivo v zásobníku před vznícením.

- **Hallova sonda** je součástí ventilátoru a snímá jeho otáčky. V případě detekce neplánovaného zastavení ventilátoru řídící jednotka okamžitě přeruší dodávku paliva ze zásobníku. Jedná se o nevratný alarm, který může být odstraněn pouze uživatelem.

12 Příslušenství kotle

Standardní příslušenství:

- návod k obsluze a instalaci kotle, jehož součástí je záruční list
- návod k obsluze řídící jednotky kotle
- dodatek k návodu k obsluze a instalaci kotlů BENEKOV – Montáž zásobníku paliva ke kotlům BENEKOV K14, K20, K25, K35 a K45
- seznam smluvních servisních organizací
- keramické díly – viz kap. 6.2.
- popelníková zásuvka
- hráblo čištění
- primární okruh kotle (platí pouze pro kotel K20 a K25 ve verzi EXCLUSIVE)

Příslušenství na přání:

- bezdrátové ovládání kotle Room Control Radio nebo Room Control Radio TOUCH s funkcí pokojového termostatu

Příslušenství na přání není zahrnuto v základní ceně kotle!

13 Umístění a instalace kotle

13.1 Předpisy a směrnice

Kotel na pevná paliva smí instalovat firma s platným oprávněním k montáži těchto zařízení.
Na instalaci musí být zpracován projekt dle platných předpisů.

Topný systém musí být napuštěn vodou, která splňuje požadavky ČSN 07 7401: 1992 a zejména její tvrdost nesmí přesáhnout požadované parametry.

Tabulka 9 Parametry topné vody

Parametr	Jednotka	Hodnota
Tvrdost	mmol/l	1
Ca^{2+}	mmol/l	0,3
koncentrace celkového Fe + Mn	mg/l	0,3 (doporučená hodnota)

A) k otopné soustavě

ČSN EN 303-5+A1:2023	Kotle pro ústřední vytápění - Část 5: Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva, s ruční nebo samočinnou dodávkou, o jmenovitém tepelném výkonu nejvýše 500 kW - Terminologie, požadavky, zkoušení a značení
ČSN 06 0310:2014	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830:2014	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN 07 7401:1992	Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa

B) na komín

ČSN 73 4201:2010	Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

C) vzhledem k požárním předpisům

ČSN 06 1008:1997	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN EN 13 501-1+A1:2010	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

D) k elektrické síti

ČSN 33 0165 ed.2: 2014	Značení vodičů barvami nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSN 33 1500:1990	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2:2009	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3:2018	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010	Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-7-701 ed.2:2007	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN CLC/TR 60079-32-1:2019	Výbušné atmosféry – Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
ČSN 33 2130 ed.3:2014	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180:1979	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 34 0350 ed.2:2009	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
ČSN EN 55 014-1 ed.4:2017	Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Emise
ČSN EN IEC 61000-6-2 ed.4:2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí
ČSN EN 60079-14 ed.4:2014	Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací
ČSN EN 60335-1 ed.3:2012	Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 60335-2-102 ed.2:2016	Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-102: Zvláštní požadavky na spotřebiče spalující plynná, ropná a pevná paliva obsahující elektrické spoje
ČSN EN 60445 ed.5:2018	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN IEC 61000-3-2 ed.5:2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem <= 16 A)
ČSN EN 61000-3-3 ed.3:2014	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem <=16 A, které není předmětem podmíněného připojení
ČSN EN 62233:2008	Metody měření elektromagnetických polí spotřebičů pro domácnost a podobných přístrojů vzhledem k expozici osob

E) na hluk

ČSN EN ISO 3746:2011	Akustika - Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Provozní metoda s měřicí obalovou plochou nad odrazivou rovinou
ČSN EN ISO 11202:2010	Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech s použitím přibližných korekcí na prostředí

F) na strojní zařízení

ČSN EN 614-1+A1:2009	Bezpečnost strojních zařízení - Ergonomické zásady navrhování - Část 1: Terminologie a všeobecné zásady
ČSN EN ISO 14120:2017	Bezpečnost strojních zařízení - Ochranné kryty – Obecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů
ČSN EN ISO 14118:2018	Bezpečnost strojních zařízení - Zamezení neočekávanému spuštění
ČSN EN ISO 12100:2011	Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika
ČSN EN ISO 13857:2008	Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami

13.2 Možnosti umístění kotle

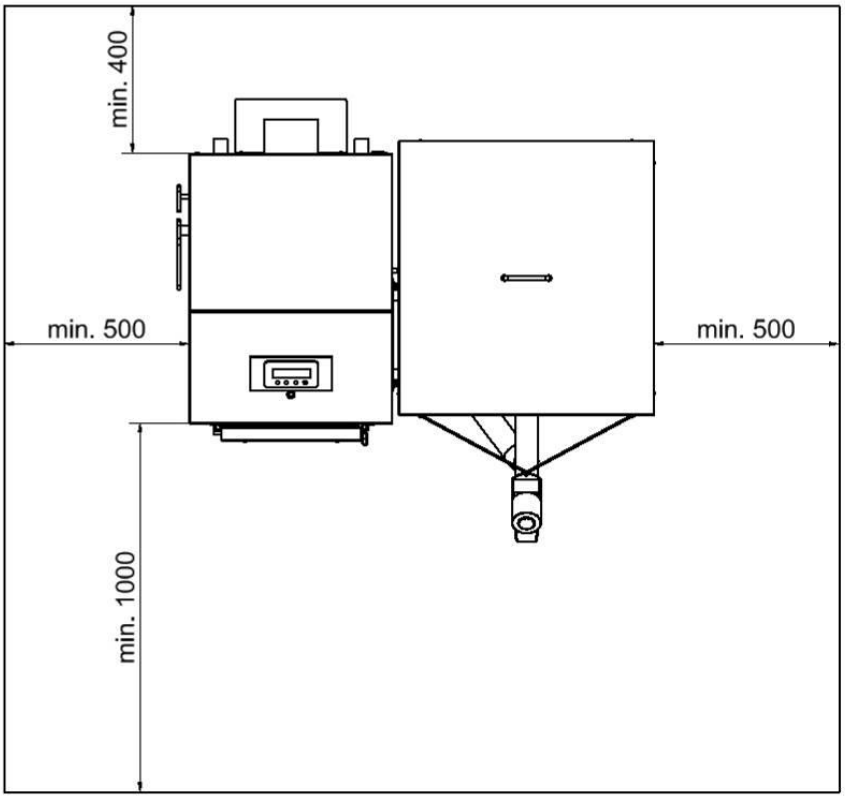
Umístění kotle vzhledem k elektrické síti:

- kotel musí být umístěn tak, aby vidlice v zásuvce (230V/50Hz) byla vždy přístupná.
- kotel se připojuje k elektrické síti pevně připojeným pohyblivým přívodem ukončeným normalizovanou vidlicí.
- ochrana proti úrazu elektrickým proudem (včetně uzemnění jednotlivých kovových dílů) musí být zabezpečena dle platných ČSN EN (viz kap. 5.1.)

Umístění kotle vzhledem k požárním předpisům:

1. Umístění na podlaze z nehořlavého materiálu
   - kotel postavit na nehořlavou tepelně izolující podložku přesahující půdorys kotle na všech stranách o 20 mm.
   - je-li kotel umístěn ve sklepě, doporučuje se umístit jej na podezdívku vysokou minimálně 50 mm. Kotel musí stát vodorovně, případné nerovnosti podezdívky se eliminují větším našroubováním nebo vyšroubováním noh kotlového tělesa a nohy pod zásobníkem paliva.
   - součástí standardní výbavy kotle je izolace (kamenná vlna) obdélníkového tvaru, kterou při instalaci kotle v kotelně je zapotřebí umístit mezi dno kotlového tělesa a podlahu.

2. Bezpečná vzdálenost od hořlavých hmot
   - nejmenší přípustná vzdálenost vnějších obrysů kotle a kouřovodu od hořlavých hmot (viz bližší specifikace v ČSN EN 13 501-1+A1:2010) při instalaci i při provozu kotle musí být nejméně 400 mm.



Obr. 39 Umístění kotlů K20 až K45 v kotelně

Umístění kotle vzhledem k potřebnému manipulačnímu prostoru:

- základní prostředí AA5 / AB5 dle ČSN 33 2000-1 ed.2:2009
- před kotlem musí být ponechán manipulační prostor min. 600 mm (platí pro kotel K14), resp. 1000 mm (platí pro kotle K20 až K45)
- minimální vzdálenost mezi zadní částí kotle a stěnou 400 mm
- na straně kotlového tělesa mezera min. 500 mm (platí pro kotle K20 až K45) pro možnost čištění konvekční plochy výměníku
- na straně zásobníku paliva mezera min. 500 mm pro pohodlné přikládání
- nad zásobníkem paliva alespoň 350 mm pro pohodlné přikládání

Montáž a umístění zásobníku paliva:

- Montáž zásobníku paliva ke kotlům řady BENEKOV K ve standardní verzi se provádí dle samostatného dodatku k návodu k obsluze a instalaci kotlů BENEKOV.
- Kotle K ve verzi EXCLUSIVE a PLUS mají zásobník paliva svařovaný.
- Zásobník paliva musí být umístěn vůči kotlovému tělesu tak, aby bylo zajištěno **spolehlivé propadávání paliva přepadem**, bez rizika ucpávání flexibilní hadice. Flexibilní hadici lze dle potřeby přiměřeně zkrátit.
- Úhel sklonu mezi podavačem ze zásobníku a vodorovnou podlahou musí být v rozmezí 0 až 60°.

Umístění paliva:

- Pelety se doporučuje skladovat v jejich originálním balení od výrobce (PET vaky nebo „big bagy“) na suchém místě.
- Je vyloučeno palivo ukládat za kotel, skladovat ho vedle kotle ve vzdálenosti menší než 400 mm.
- Výrobce doporučuje dodržovat vzdálenost mezi kotlem a palivem min. 1 000 mm nebo umístit palivo do jiné místnosti, než je instalován kotel.

Do místnosti, kde bude kotel instalován, musí být zajištěn trvalý **přívod a odvod** vzduchu pro spalování a větrání. Spotřeba vzduchu:

- kotle BENEKOV K14 při jmenovitém výkonu činí asi 45 $m^3 . h^{-1}$
- kotle BENEKOV K20 při jmenovitém výkonu činí asi 60 $m^3 . h^{-1}$
- kotle BENEKOV K25 při jmenovitém výkonu činí asi 75 $m^3 . h^{-1}$
- kotle BENEKOV K35 při jmenovitém výkonu činí asi 105 $m^3 . h^{-1}$
- kotle BENEKOV K45 při jmenovitém výkonu činí asi 150 $m^3 . h^{-1}$

Připojení potrubí topného systému případně potrubí topné vložky ohřívače musí provést osoba dle předpisů oprávněná.

UPOZORNĚNÍ: Při napojení kotle na topný systém musí být v nejnižším místě a co nejblíže kotli umístěn vypouštěcí kohout.

13.3 Připojení ke komínu

Průřez komínu nesmí být menší než 150 cm^2 u kotlů K10,K14, u kotlů K20,K25,K35 nesmí byt menší než 200 cm^2. U kotle K45 nesmí byt průřez komínu menší než 315cm^2.
Odvod kouřovodem upevněným pouze v sopouchu a nasazeným na odtahové hrdlo kotle musí být pevně sestaven tak, aby nedošlo k náhodnému nebo samovolnému uvolnění připojovacích trubek. Odvod delší než 2 m musí být pevně zakotven. Všechny součásti kouřovodu musí být z nehořlavých materiálů.
Netěsnosti v kouřovodu (spáry) doporučujeme utěsnit tmelem určeným pro tyto účely nebo přelepením hliníkové pásky.
Doporučujeme, aby komínový průduch byl dostatečně tepelně izolován a chráněn proti ochlazení vhodným situováním do budovy. Komín, který je nadměrně ochlazován, musí být vyvložkován tak, aby nedocházelo ke kondenzaci par v ochlazených spalinách a k vsakování kondenzátu do komínového tělesa.
Nedoporučujeme, aby délka neizolovaného kouřovodu přesáhla 1 m. V neizolovaném kouřovodu dochází k ochlazování spalin, při provozu na nízký výkon pak hrozí kondenzace vlhkosti spalin.

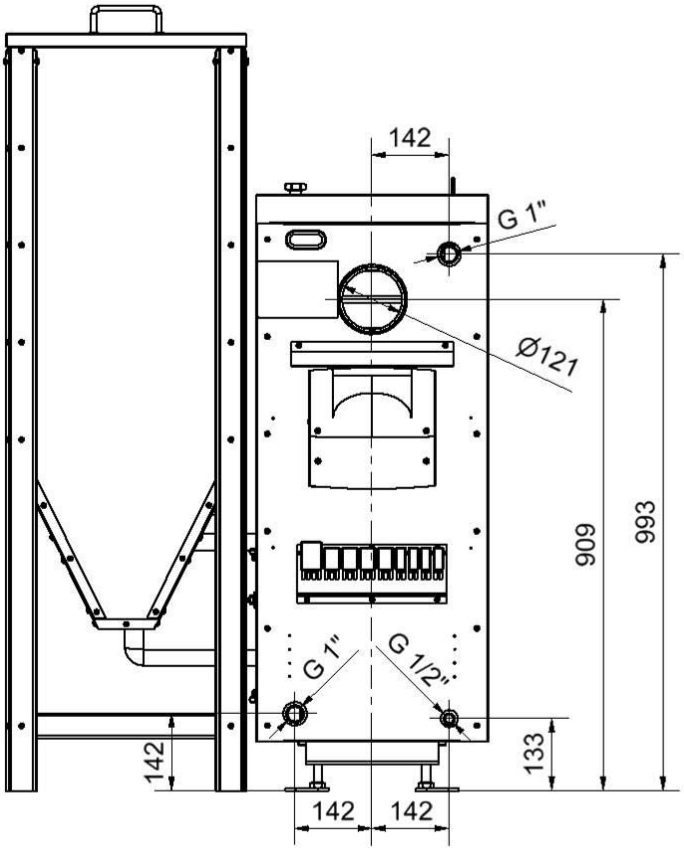
Připojení kotle ke komínu musí být provedeno tak, aby byly dodrženy požadavky ČSN 73 4201:2010 Komíny a kouřovody.

- Propojení kotle BENEKOV K14 s komínem se provádí pomoci kovové roury o průměru 125 mm.
- Propojení kotle BENEKOV K20, K25 a K35 s komínem se provádí pomoci kovové roury o průměru 145 nebo 150 mm.
- Propojení kotle BENEKOV K45 s komínem se provádí pomoci kovové roury o průměru 200 mm.

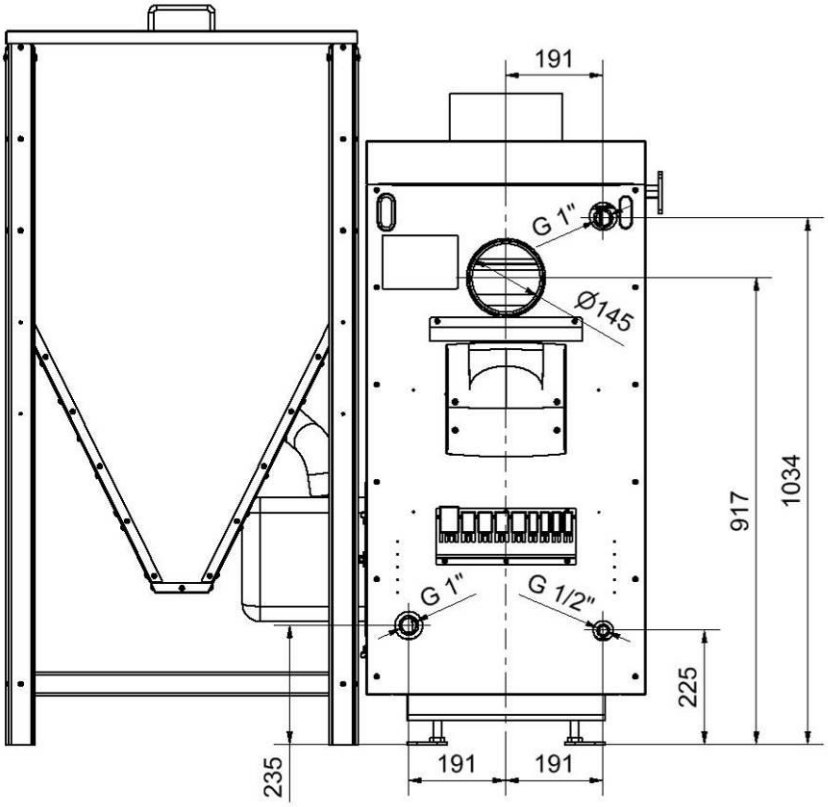
14 Uvedení kotle do provozu - pokyny pro smluvní servisní organizaci

Uvedení kotle do provozu smí provádět pouze smluvní servisní organizace oprávněná k provádění této činnosti.

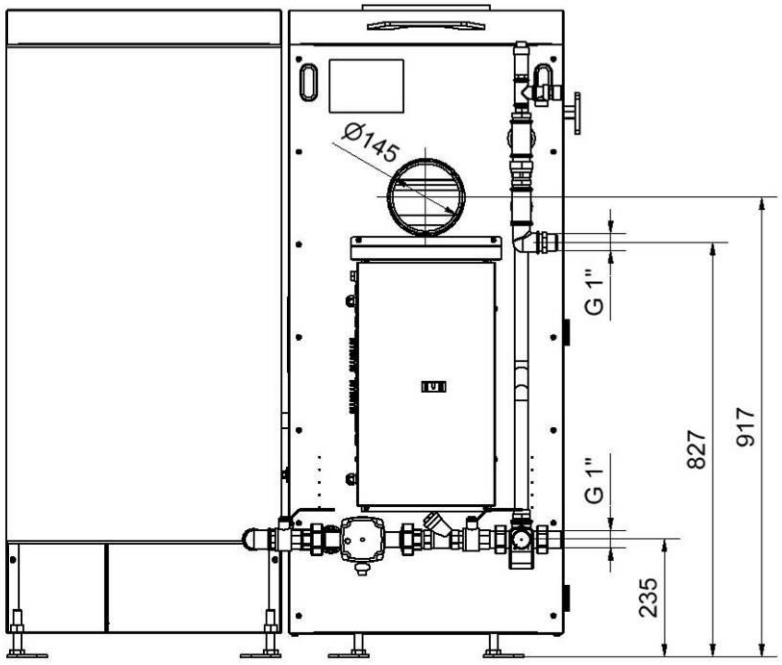
14.1 Připojovací rozměry



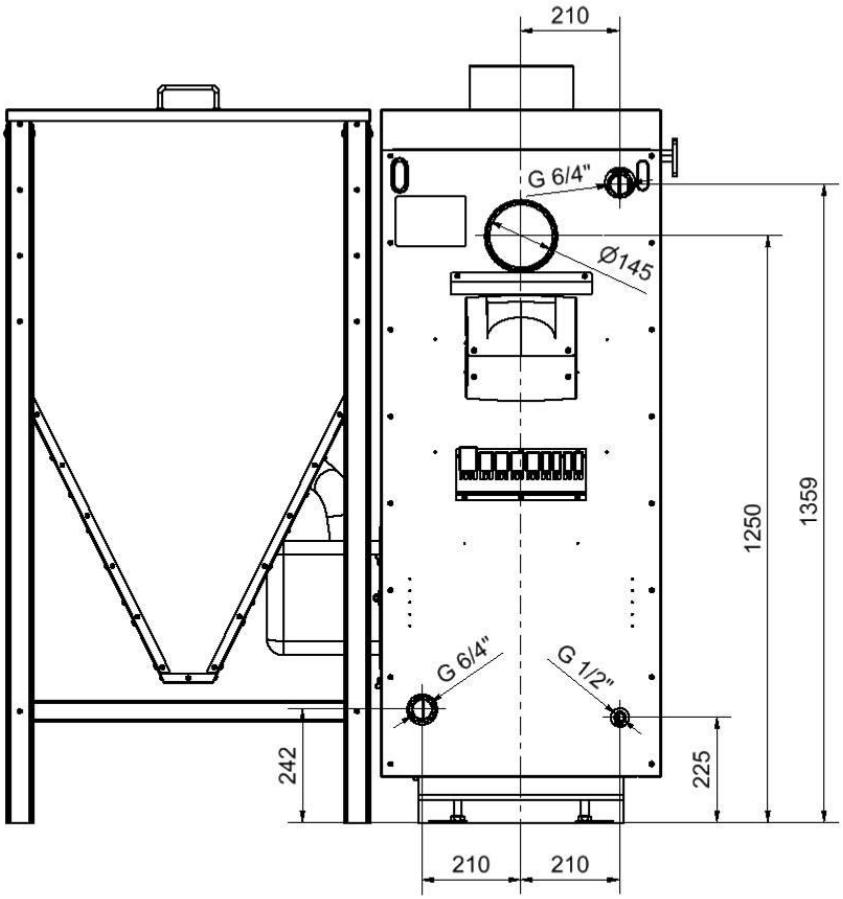
Obr. 40 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K14



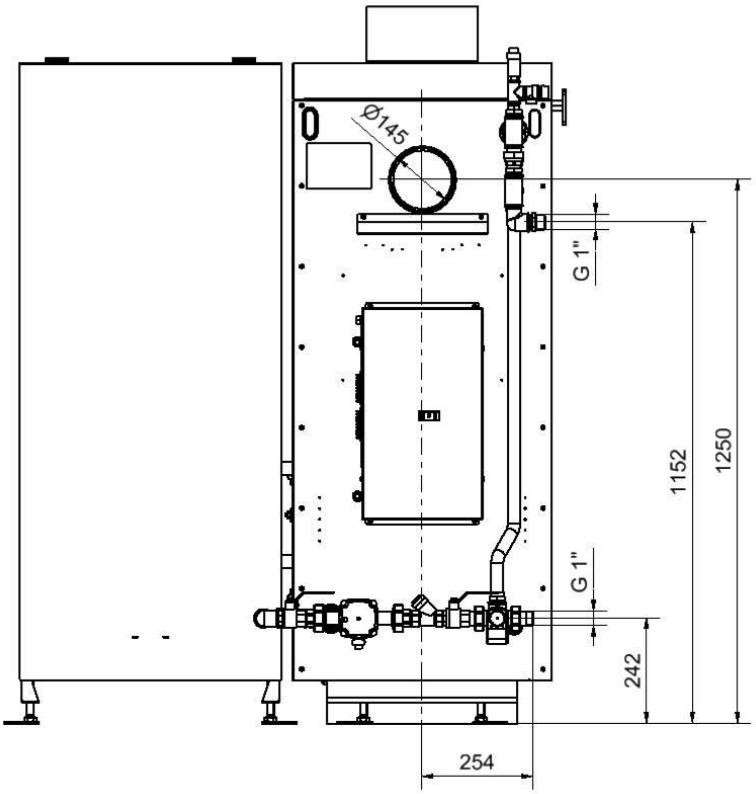
Obr. 41 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K20 a K25



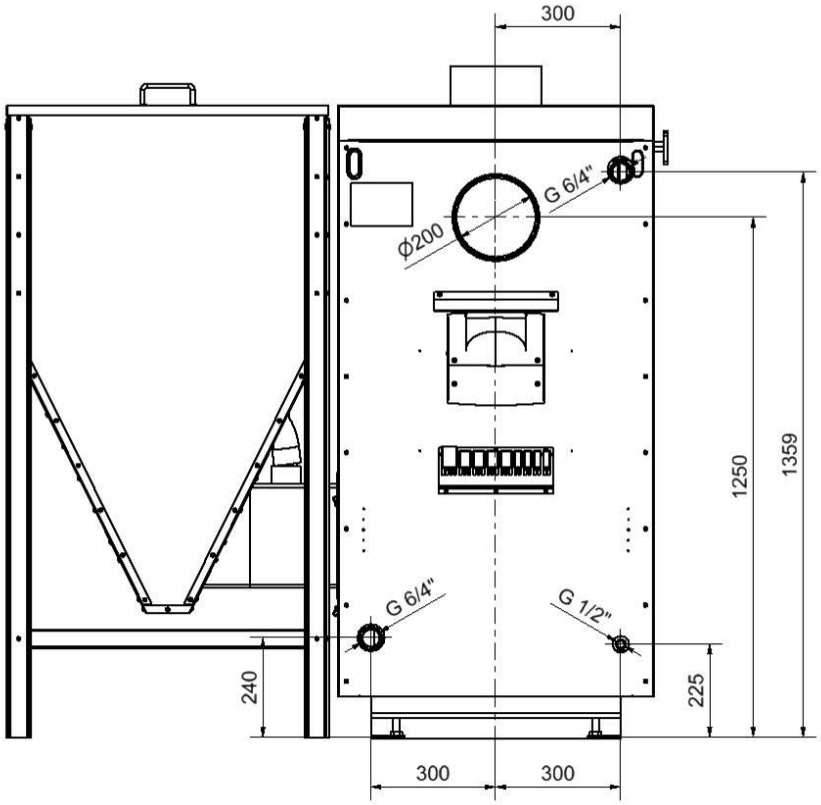
Obr. 42 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K20 a K25 (verze EXCLUSIVE)



Obr. 43 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K35



Obr. 44 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K35 (verze EXCLUSIVE)



Obr. 45 Připojovací rozměry kotle BENEKOV K45

14.2 Osazení keramiky do spalovací komory

UPOZORNĚNÍ: K instalaci keramických dílů do spalovací komory je oprávněna výhradně servisní firma proškolená výrobcem. Prvotní vložení keramiky do spalovací komory musí být provedeno výhradně servisní firmou s platným oprávněním k servisu a uvádění kotlů BENEKOV do provozu. Uživatel kotle je oprávněn k montáži a demontáži keramiky ve spalovací komoře podle pokynů servisní firmy nejdříve po autorizovaném uvedení kotle do provozu a provedení topné zkoušky.

Provozování kotle bez řádně instalované keramiky je nepřípustné! Hrozí riziko tepelného poškození kotle, popř. požáru!

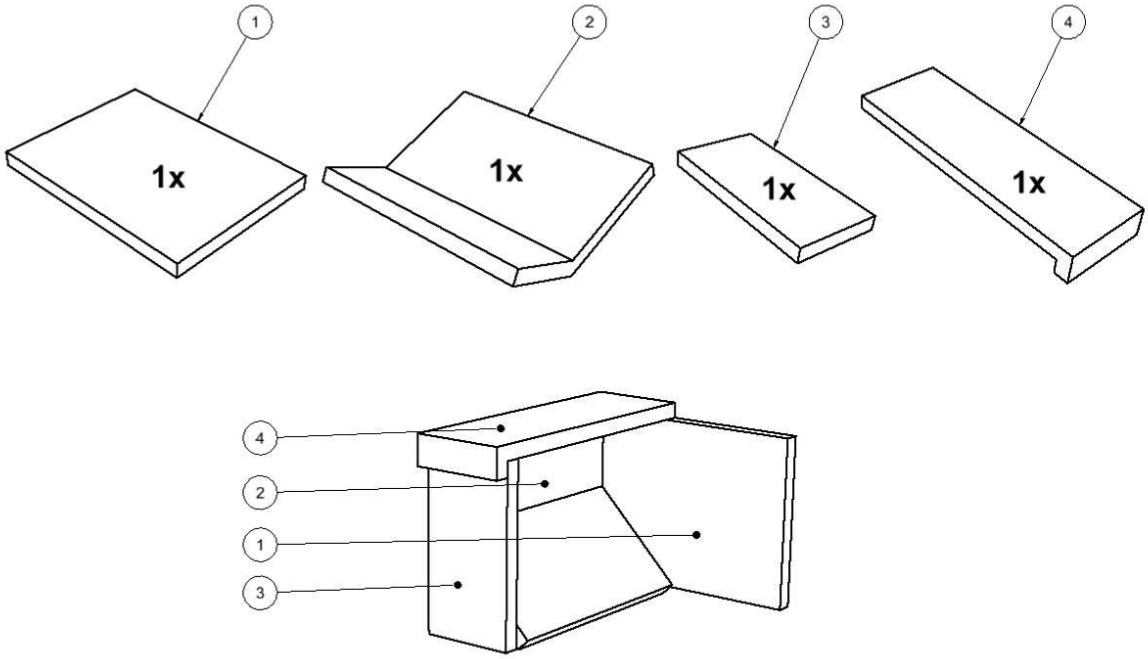
Kotel BENEKOV K14, K20 a K25 (1 ks keramická tvarovka + 1 ks keramické desky):

- Keramickou tvarovku osadit na nosníky do spodní části spalovací komory naproti hořáku tak, aby kryla její boční stěnu.
- Keramickou desku osadit svisle do spodní části spalovací komory tak, aby kryla její zadní stěnu. Sešikmení této desky dosedne přitom na šikminu keramické tvarovky a zajistí ji proti případnému pohybu.

Kotel BENEKOV K35:

Počet, tvar a uspořádání jednotlivých keramických desek ve spalovací komoře kotle BENEKOV K35 je zřejmé z obr. č. 36.

Uspořádání na obr. 36 se týká pravého provedení kotle BENEKOV K35. U levého provedení je uspořádání keramiky zrcadlově otočené.

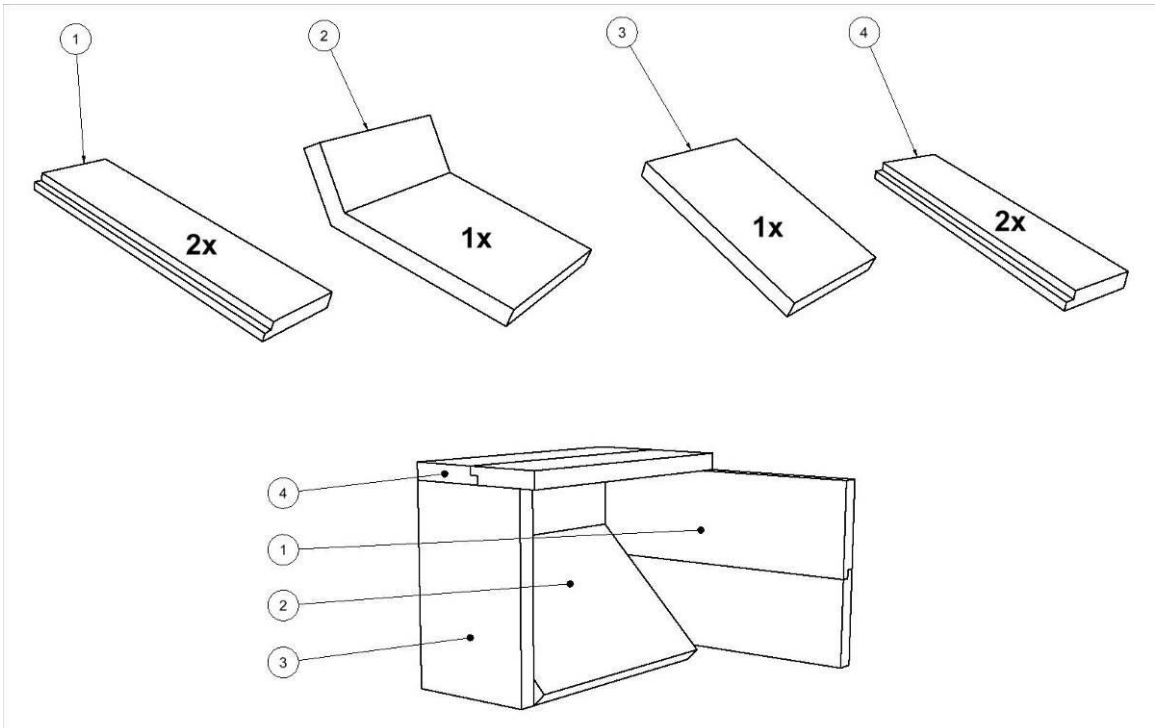


Obr. 46 Počet, tvar a uspořádání keramiky v kotli BENEKOV K35

Kotel BENEKOV K45:

Počet, tvar a uspořádání jednotlivých keramických desek ve spalovací komoře kotle BENEKOV K45 je zřejmé z obr. č. 37.

Uspořádání na obr. 37 se týká pravého provedení kotle BENEKOV K45. U levého provedení je uspořádání keramiky zrcadlově otočené.



Obr. 47 Počet, tvar a uspořádání keramiky v kotli BENEKOV K45

14.3 Kontrolní činnost před spuštěním

Před uvedením kotle do provozu je nutno provést resp. zkontrolovat:

a) naplnění topného systému vodou

Voda pro naplnění kotle a topné soustavy musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních látek. Její tvrdost musí odpovídat ČSN 07 7401 : 1992 a je nezbytné, aby v případě, že tvrdost vody nevyhovuje, byla voda upravena. Ani několikanásobné ohřátí vody s vyšší tvrdostí nezabrání vyloučení solí na stěnách výměníku. Vysrážení 1 mm vápence snižuje v daném místě přestup tepla z kovu do vody o cca 10 %.
Topné systémy s otevřenou expanzní nádobou dovolují přímý styk topné vody s atmosférou. V topném období expandující voda v nádrži pohlcuje kyslík, který zvyšuje korozivní účinky a současně dochází ke značnému odpařování vody. K doplnění je možné použít jen vody upravené na hodnoty dle ČSN 07 7401:1992. Topnou soustavu je nutno důkladně propláchnout, aby došlo k vyplavení všech nečistot.
Během topného období je nutno dodržovat stálý objem vody v topném systému. Při doplňování topné soustavy vodou je nutno dbát na to, aby nedošlo k přisávání vzduchu do systému. Voda z kotle a topného systému se nesmí nikdy vypouštět nebo odebírat k použití kromě případů nezbytně nutných jako jsou opravy apod. Vypouštěním vody a napouštěním nové se zvyšuje nebezpečí koroze a tvorby vodního kamene.
Je-li třeba doplnit vodu do topného systému, doplňujeme ji pouze do vychladlého kotle, aby nedošlo k poškození ocelového výměníku.

b) těsnost topné soustavy

c) připojení ke komínu - musí být schváleno kominickou firmou

e) osazení keramických dílů ve spalovací komoře

f) připojení k elektrické síti

Zásuvky se připojují tak, aby ochranný kolík byl nahoře a fázový vodič byl připojen na levou dutinku při pohledu zepředu. Totéž platí i pro dvojité zásuvky.

g) kontrola emisí po první instalaci se provádí dle legislativních požadavků platných v zemi instalace kotle.

Ukončení montáže a provedení topné zkoušky musí být zaznamenáno do „Záručního listu“.

14.4 Uvedení kotle do provozu

1. Provést test výkonnosti podavače – viz kap. 7.1.
2. Provést zátop v kotli.
3. Uvést kotel na provozní teplotu. Doporučená provozní teplota výstupní topné vody je 65 až 80 °C.
4. Zkontrolovat opětovně těsnost kotle.
5. Provést topnou zkoušku dle příslušných norem (viz Záruční list)
6. Seznámit uživatele s obsluhou kotle – viz kap. 7.
7. Provést zápis do Záručního listu.

15 Obsluha kotle uživatelem

15.1 Kalibrace podavače

POZOR! Jedná se o velmi důležitou činnost. Správné a přesné změření a nastavení hodnoty *„Výkonnost podavače“* do řídící jednotky rozhoduje o spolehlivosti provozu kotle. Zadání špatné hodnoty způsobí nesprávné fungování kotle.

Hodnota *Výkonnost podavače* definuje množství paliva, které je schopen podavač při daném uspořádání a sklonu dopravit do hořáku při nepřetržitém provozu za 1 h.

Postup kalibrace podavače je podrobně popsán v samostatném návodu k obsluze řídící jednotky kotle.

15.2 Zátop v kotli

1. Zkontrolovat množství vody v topném systému.
2. Zkontrolovat, zda uzavírací armatury mezi kotlem a topným systémem jsou otevřeny.
3. Zkontrolovat funkčnost oběhového čerpadla.
4. Vyčistit hořák a popelníkovou zásuvku.
5. Naplnit zásobník předepsaným palivem – viz kap. 3. Po doplnění **zásobník pečlivě uzavřít**, aby bylo zabráněno případnému nasávání falešného vzduchu do hořáku přes šnekový podavač paliva.
6. Připojit kotel k elektrické síti (230V/50Hz) pomocí kabelu s vidlicí.
7. Pokud tak nebylo učiněno již dříve, pomocí ručního režimu v řídící jednotce naplnit šnekový podavač ze zásobníku palivem.
8. Zapnout řídící jednotku kotle (viz samostatný návod k obsluze řídící jednotky). Řídící jednotka vyhodnotí stav kotle a provede zátop. Nejprve se zapne ventilátor a profoukne hořák. Následně se aktivuje podavač paliva a dopraví do hořáku dávku paliva potřebnou pro rozhoření. Pak se aktivuje zapalovací spirála, která zažehne palivo. Čas rozhořívání je různý, záleží na druhu paliva, obvykle trvá 2 až 3 min. Když dojde k zapálení paliva (tj. hodnota parametru měřeného optickým senzorem dosáhne nastavené hodnoty), režim zapalování se ukončí a kotel přejde do automatického provozu.

15.3 Provoz kotle

V tomto stavu je v provozu jak ventilátor, tak cyklování šnekového podavače paliva. Na displeji řídící jednotky jsou zobrazeny základní údaje týkající se topení kotle. Tento režim trvá do okamžiku, kdy teplota kotle (nebo prostoru) dosáhne nastavenou hodnotu (viz samostatný návod k obsluze řídící jednotky).

Při výpadku napájecího napětí (230 V, 50 Hz) si řídící jednotka kotle zapamatuje svůj stav a ten zachová po obnovení napájení.

Pokud teplota topné vody dosáhne cca 95 až 100°C, zareaguje havarijní termostat, který nezávisle na řídící jednotce odstaví kotel z provozu. Při vypnutí havarijního termostatu řídící jednotka signalizuje přehřátí.
Havarijní termostat lze zapnout až po poklesu teploty pod nastavenou hodnotu o cca 20 °C a to tak, že se vyšroubuje černá krytka na havarijním termostatu a stlačí barevné tlačítko. Černou krytku nutno následně opět našroubovat na původní místo.
Aby nedocházelo k nežádoucímu spínání havarijního termostatu vlivem tepelné setrvačnosti kotle, doporučuje se provozovat kotel na teplotách výstupní topné vody do 80°C.
V případě opakovaného vypnutí havarijního termostatu je nutno kotel odstavit z provozu a zjistit příčinu opakovaného přehřátí kotle.

15.4 Odstavení kotle z provozu

Odstavení kotle z provozu řeší řídící jednotka automaticky (viz samostatný návod k obsluze řídící jednotky), není zapotřebí zásah obsluhy.

DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ:

- **Tento spotřebič není určen pro používání osobami (včetně dětí), jímž fyzická, smyslová nebo mentální neschopnost či nedostatek zkušeností a znalostí zabraňuje v bezpečném používání spotřebiče.**
- **Ponechat děti bez dozoru dospělých u kotle, který je v provozu, je nepřípustné.**
- **Dojde-li k nebezpečí vzniku a vniknutí hořlavých par či plynů do kotelny, nebo při pracích, při kterých vzniká přechodné nebezpečí požáru nebo výbuchu (lepení podlahových krytin, nátěry hořlavými barvami apod.), musí být kotel včas před zahájením prací odstaven z provozu.**
- **Zvláštní pozornost musí být věnována spodní části zásobníku, kde se nachází šnekový podavač. Volný (otáčející se) konec šneku musí být stále zcela zasypán palivem a zajištěn tak, aby nebylo možné sahat na něho rukou. Rotující šnek může způsobit vážná poranění.**
- **K zatápění v kotli je zakázáno používat hořlavých kapalin.**
- **Případné pozorování plamene během provozu kotle se provádí pootevřením dvířek. Pokud je zapotřebí během provozu kotle dvířka otevřít (např. pro odstranění popela z popelníkové zásuvky), je třeba mít na paměti, že při tomto stavu existuje zvýšené nebezpečí úletu jisker a kouře do prostoru kotelny. Pak je nutno dvířka okamžitě důkladně zavřít. Otevírání dvířek během**

provozu kotle nutno provádět opatrně, tzn. mírně je pootevřít, vyčkat, až spaliny odvětrají ze spalovací komory a až pak je lze otevřít úplně.

- **Při provozu kotle je nutné mít pečlivě uzavřené víko zásobníku.**
- **Palivo se plní do zásobníku maximálně do výšky cca 30 mm pod spodní hranu plnicího otvoru tak, aby bylo zajištěno spolehlivé uzavření víka zásobníku paliva.**
- **Během provozu kotle je zakázáno jakýmkoli způsobem jej přetápět.**
- **Na kotel a do vzdálenosti menší než je bezpečná vzdálenost od něho (viz kap. 5.2.) nesmí být kladeny předměty z hořlavých hmot.**
- **Při vybírání popela z kotle nesmí být ve vzdálenosti minimálně 1500 mm od kotle hořlavé látky. Popel je nutno odkládat do nehořlavých nádob s víkem.**
- **Při provozu kotle na nižší teplotu než 60°C dochází k rosení ocelového kotlového tělesa a tím k tzv. nízkoteplotní korozi, která zkracuje jeho životnost. Proto kotel musí být provozován při teplotě 60°C a vyšší.**
- **Po ukončení topné sezóny je nutno důkladně vyčistit kotel včetně kouřovodu. Kotelnu nutno udržovat v čistotě a suchu.**
- **Je zakázáno jakkoliv zasahovat do konstrukce a elektrické instalace kotle.**
- **Je zakázáno používat hořák bez namontovaných krytů.**
- **Kotel je provozován s ventilátorem.**
- **Kotel je provozován při podtlaku na výstupu spalin.**
- **Kotel pracuje při podmínkách bez kondenzace.**
- **Hořák nelze provozovat jako samostatné zařízení.**

15.5 Zbytková rizika a jejich prevence

Rizika vzniklá při provozu kotle za podmínek předpokládaného používání a logicky předvídatelného nesprávného používání byla minimalizována dostupnými technickými prostředky.
Přes realizovaná konstrukční a technická opatření zůstávají při provozu kotle určitá zbytková rizika vyplývající z analýzy rizik, která jsou dána technologickým procesem při různých fázích životnosti zařízení.

Jedná se zejména o rizika vzniklá nepozorností obsluhy kotle a nedodržením bezpečnostních zásad při provozu.

Pro další snížení rizik a zajištění vyšší účinnosti bezpečnostní ochrany upozorňujeme na možný vznik určitých zbytkových rizik, která nelze žádným technickým řešením odstranit.

a) Elektrická rizika
- připojování, údržbu a opravy elektrických částí kotle smí provádět pouze odborně kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými technickými předpisy a normami
- přívodní elektroinstalace musí odpovídat platným předpisům
- přívodní kabel a elektroinstalaci kotle je třeba pravidelně kontrolovat a udržovat v předepsaném stavu
- při jakémkoliv poškození elektrického zařízení je nutno kotel odstavit z provozu, odpojit zařízení od elektrické sítě a zajistit kvalifikovanou opravu
- je zakázáno zasahovat do zapojení bezpečnostních obvodů, popřípadě provádět jakékoliv neoprávněné zásahy, které mají vztah k bezpečnosti a spolehlivosti zařízení

b) Tepelná rizika
- kotel nesmí být vystaven vyššímu pracovnímu přetlaku, než je předepsáno
- je zakázáno kotel přetápět
- kotel musí být chráněn proti nízkoteplotní korozi vhodným zapojením s automatickou ochranou teploty zpátečky
- v kotli lze spalovat jen předepsané palivo
- je zakázáno skladování hořlavin v blízkosti kotle
- při obsluze kotle je zapotřebí věnovat maximální pozornost na nebezpečí popálení od zdrojů tepla

c) Rizika vyvolaná manipulaci s palivem
- při manipulaci s palivem dochází k emisi tuhých částic. Proto by obsluha měla podle stupně prašnosti používat vhodné ochranné pracovní pomůcky.
- protože se jedná o palivo, je třeba dodržovat příslušné protipožární předpisy a musí být dostupný vhodný hasicí přístroj

d) Ergonomická rizika

- kotel musí v kotelně stát ve vodorovné poloze
- je zakázáno vkládat ruce do šnekového podavače
- za provozu kotle musí být veškerá dvířka, víka a kryty řádně uzavřeny

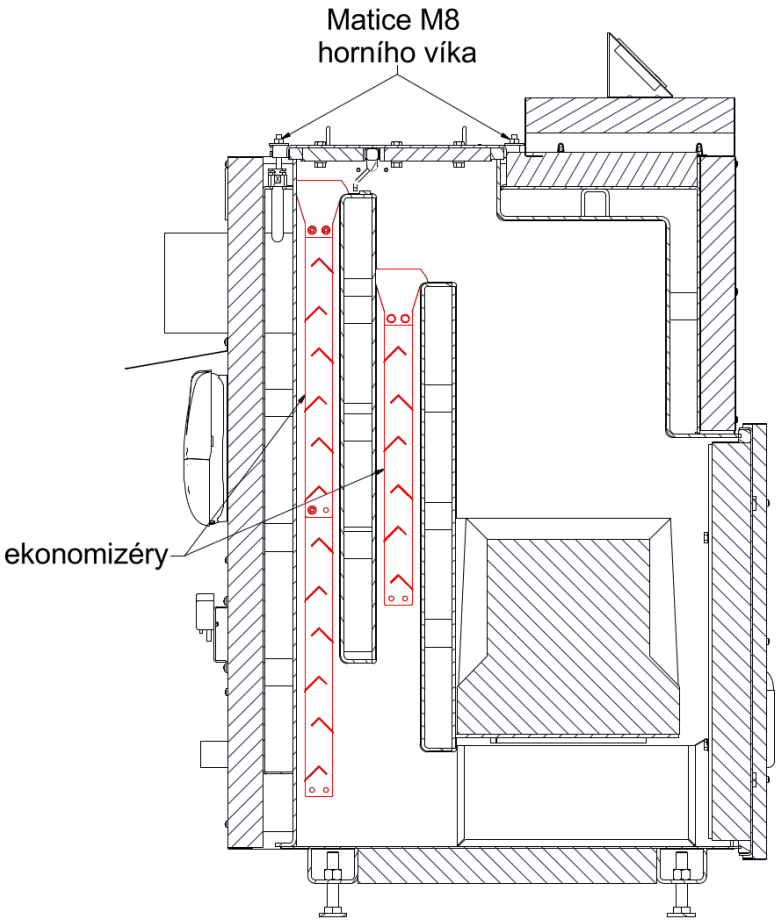
16 Údržba kotle

Údržbu kotle smí provádět pouze osoba řádně proškolena autorizovanou servisní firmou a seznámena s tímto návodem k obsluze.

1.) Je nutno dbát na včasné doplňování paliva. Pokud v zásobníku zbývá jen malé množství paliva, musí být okamžitě doplněno, aby nedocházelo k nasávání „falešného“ vzduchu, popř. zakouření zásobníku. Pozor na opětovné uzavření víka zásobníku paliva!

2.) Je-li kotel správně seřízen, palivo je zcela vyhořelé tehdy, když dosáhne okraje rotační části hořáku. Popel pak padá do popelníkové zásuvky. Spalovací prostor je samočisticí a při průměrném výkonu vyžaduje popelníková zásuvka vyprázdnit 1x za týden (nutno použít ochranné rukavice). Občas může kousek škváry uvíznout na hraně rotační části hořáku. Pak je nutné jej pomocí pohrabáče odstranit.

3.) Při nepřetržitém provozu kotle se doporučuje **1x za měsíc vyčistit teplosměnnou plochu kotlového tělesa a 2x za měsíc vytáhnout a očistit ekonomizéry** (žebříky), které se nachází v zadní části kotle po odšroubování horního víka. Dochází totiž k zanášení teplosměnných ploch, což může značně ovlivnit přenos tepla a tím účinnost kotle. Po ukončení topné sezóny nutno kotel kompletně celý pečlivě vyčistit.



4.) Minerály obsažené v dřevních peletách mohou během provozu kotle v prostoru ohniště na rotační části hořáku vytvářet tvrdé usazeniny, které mohou následně negativně ovlivnit spolehlivost a kvalitu spalování. Pro vyhnutí se riziku tohoto jevu se doporučuje minimálně 1x za týden kontrolovat prostor

hořáku a v případě výskytu tvrdých usazenin na hořáku je nutno odstavit kotel z provozu, nechat ho zchladnout a nalepenou masu mechanicky odstranit.

5.) Dále se doporučuje občasné **vnější** očištění hořáku a podavače. Čištění nutno provádět suchým štětcem. **Kotel v této době musí být odpojen od přívodu elektrické energie.**

6.) Během čištění kotle nutno očistit i všechny žáruvzdorné keramické díly, které jsou umístěny ve spalovací komoře kotle.

7.) Jelikož je v prostoru hořáku za provozu ventilátoru vytvářen mírný přetlak, je nutno dbát na dokonalou těsnost kotle (dvířka kotle, vrchní poklop kotlového tělesa, víko zásobníku paliva, apod.).

8.) Převodovka pohonu podavače paliva je výrobcem standardně plněna syntetickým olejem, proto není její další údržba nutná.

9.) Veškerá údržba a servis musí být prováděny po předchozím odpojení kotle od elektrické energie a vychladnutí kotle.

17 Odstraňování problémů při provozování kotle

Pokud máte problémy s provozováním kotle, zkuste použít některé z následujících řešení:

Tabulka 10 Tabulka častých problému a popis jejich oprav

PŘÍZNAK	**PŘÍČINA**	**ŘEŠENÍ**
Displej nezobrazuje žádný údaj.	Kotel není připojen k elektrické síti.	Připojte kotel k elektrické síti (230V/50Hz) kabelem s vidlicí.
	Porucha regulátoru kotle.	Proveďte výměnu regulátoru kotle.*
Nepracuje šnekový podavač paliva.	Je odpojen (resp. poškozen) kabel pohonu kotle.	Proveďte zapojení (resp. výměnu) kabelu pohonu kotle.*
	Pohon podavače je poškozen.	Proveďte výměnu pohonu poškozeného podavače.*
Opakovaně dochází k zablokování podavače paliva.	V podavači paliva je překážka (kámen apod.).	Demontujte šnekový podavač paliva a odstraňte překážku. Proveďte opětovnou montáž podavače.*
	V palivu je značný podíl prachu.	Odstraňte z kotle nevhodné palivo, naplňte zásobník předepsaným palivem.
Podavač pracuje, přesto palivo není dopravováno do hořáku.	V zásobníku není palivo.	Naplňte zásobník předepsaným palivem.
	Došlo k celkovému opotřebení šnekovnice.	Proveďte výměnu šnekové hřídele.*
Nepracuje ventilátor.	Je odpojen (resp. poškozen) kabel ventilátoru kotle.	Proveďte zapojení (resp. výměnu) kabelu ventilátoru.*
	Ventilátor je poškozen.	Proveďte výměnu ventilátoru.*
Při provozu je ventilátor hlučný.	Došlo k zanesení ventilátoru prachem.	Proveďte vyčištění ventilátoru.*
	Došlo k opotřebení ložisek ventilátoru.	Proveďte výměnu celého ventilátoru.*
Při provozu kotel nemůže dosáhnout jmenovitý výkon.	Uplynul krátký čas od zátopu v kotli.	Nechte kotel důkladně rozhořet.
	Dávkování paliva je nastaveno na nižší výkon.	Upravte dávkování paliva dle návodu k obsluze řídící jednotky.
	V kotli je použito jiné palivo než předepsané (vysoká vlhkost, nižší výhřevnost apod.)	Naplňte zásobník předepsaným palivem.
Teplota spalin je vyšší, než je předepsáno	Kotel je zanesen sazemi.	Proveďte vyčištění teplosměnných ploch kotlového tělesa.

v návodu k obsluze.	Kotel je přetápěn.	Upravte dávkování paliva (viz návod k obsluze řídící jednotky)..
	Vysoký komínový tah.	Na komín instalujte omezovač komínového tahu (tuto činnost smí provést pouze odborná firma).
	Zatápěcí klapka v kotlovém tělese je otevřená.	Uzavřete zatápěcí klapku pomocí páky zatápěcí klapky a zajistěte ji aretačním šroubem s plastovou hlavou.
V kotelně nebo zásobníku paliva se objevuje kouř.	Nízký komínový tah.	U kominické firmy zajistěte kontrolu hodnoty komínového tahu. V případě, že naměřená hodnota je menší než hodnota potřebná (viz návod k obsluze), je nutno provést úpravy komínu.
	Dvířka kotle a/nebo vrchní poklop kotlového tělesa a/nebo víko zásobníku paliva nejsou řádně uzavřené.	Řádně uzavřete dvířka kotle a/nebo vrchní poklop kotlového tělesa a/nebo víko zásobníku paliva.
	Došlo k opotřebení (poškození) těsnicí šňůry dvířek kotle a/nebo vrchního poklopu kotlového tělesa.	Proveďte výměnu opotřebené (poškozené) těsnicí šňůry.*
	Zásobník paliva je prázdný.	Naplňte zásobník předepsaným palivem.
Kotlové těleso se po krátké době zanáší sazemi.	Malé množství spalovacího vzduchu.	Zvětšete výkon ventilátoru kotle (viz návod k obsluze řídící jednotky).
	Kotel je přetápěn.	Upravte výkon kotle na výkon jmenovitý (viz návod k obsluze řídící jednotky).
	Hořák je zanesen popelem a prachem.	Proveďte vyčištění hořáku.
	Ventilátor je poškozen.	Proveďte výměnu ventilátoru.*
Dochází ke spékání popele (struska) v hořáku.	Pro spalování je použito jiné palivo než předepsané.	Naplňte zásobník předepsaným palivem (viz kap. 3).
	Poškození pohonu rotace ohniště.	Proveďte výměnu pohonu.*
V popelníkové zásuvce se objevuje značný podíl neshořelého paliva.	Je špatně nastaveno dávkování paliva.	Snižte dávkování paliva do hořáku (viz návod k obsluze řídící jednotky).
	Pro spalování je použito vlhké palivo.	Naplňte zásobník předepsaným (suchým) palivem.
	Je špatně nastaven výkon ventilátoru a proud vzduchu vyfoukává palivo z hořáku.	Snižte otáčky ventilátoru (viz návod k obsluze řídící jednotky).
Hořák nezapálil, informace „Neúspěšný pokus o zapálení“	V zásobníku není palivo.	Naplňte zásobník předepsaným palivem. Odstraňte chybu (viz návod k obsluze řídící jednotky).
	V podavači paliva je překážka (kámen apod.).	Demontujte šnekový podavač paliva a odstraňte překážku. Proveďte opětovnou montáž podavače.*
	Poškození zapalovací spirály.	Proveďte výměnu zapalovací spirály.*
	Pohon podavače je poškozen.	Proveďte výměnu pohonu poškozeného podavače.*
	Struska nebo popel v ohništi.	Proveďte vyčištění ohniště.
	Poškození nebo znečištění optického senzoru.	Proveďte vyčištění optického senzoru. Proveďte výměnu optického senzoru.*
	Špatně nastaven výkon ventilátoru.	Upravte otáčky ventilátoru (viz návod k obsluze řídící jednotky).

	Špatně nastavena dávka paliva podávaná před zapalováním.	Upravte parametr *Množství paliva při zapalování* (viz návod k obsluze řídící jednotky).
Alarm „Překročení max. teploty podavače“	Nadměrný nárůst teploty pláště hořáku způsobený prohořením plamene z ohniště (nastavená hodnota 90°C).	Regulátor automaticky přejde do režimu vyhasínání. Alarm může být zrušen pouze uživatelem.
	Nízký komínový tah.	U kominické firmy zajistěte kontrolu hodnoty komínového tahu. V případě, že naměřená hodnota je menší než hodnota potřebná (viz návod k obsluze), je nutno provést úpravy komínu.
	Struska nebo popel v ohništi.	Proveďte vyčištění ohniště.
Alarm „Poškození čidla teploty podavače“	Poškození čidla teploty podavače.	Proveďte výměnu čidla teploty podavače.*
Alarm „Překročená max. teplota kotle“	Překročená teplota kotle nastavená na regulátoru.	Počkejte, až teplota klesne pod nastavenou hodnotu. Odstraňte chybu (viz návod k obsluze řídící jednotky).
	Nastavená příliš nízká teplota pro provoz kotle.	Zvyšte hodnotu teploty pro provoz kotle.
	Překročení kritické teploty provozu kotle (95°C) – aktivace havarijního termostatu.	Zjistěte příčinu vzniku alarmu. Odstraňte chybu stisknutím tlačítka pod krytkou havarijního termostatu.
Alarm „Poškození čidla teploty kotle“	Poškození čidla teploty kotle.	Proveďte výměnu čidla teploty kotle.*
Při vyhasnutí se nevypne ventilátor.	Poškození nebo znečištění optického senzoru.	Proveďte vyčištění optického senzoru. Proveďte výměnu optického senzoru.*

* - činnost smí provádět pouze servisní organizace proškolená a autorizovaná firmou BENEKOVterm s.r.o.

18 Pokyny pro stálé dodržování ekologických parametrů výrobku

Pro stálý ekologický provoz kotle je nutné přesně dodržovat ustanovení tohoto návodu, především pak:

- spalovat pouze palivo, jehož parametry jsou výrobcem paliva garantovány v rozsahu uvedeném v tab. 3, kap. 3
- v plném rozsahu dodržovat ustanovení kap. 7 až 9

19 Pokyny k likvidaci výrobku po jeho lhůtě životnosti

Vzhledem k tomu, že výrobek je konstruován z běžných kovových materiálů, doporučuje se jednotlivé části likvidovat takto:

- kotlové těleso, opláštění - prostřednictvím firmy KOVOŠROT
- ostatní kovové části - prostřednictvím firmy KOVOŠROT
- izolační materiál SIBRAL - do běžného odpadu
- izolační materiál ORSIL T - do běžného odpadu
- izolační materiál TECHROCK - do běžného odpadu

20 Záruka a odpovědnost za vady

Výrobce poskytuje záruku na kotel po dobu 24 měsíců od data prodeje konečnému uživateli, za předpokladu, že bude používán a obsluhován v souladu s podmínkami, uvedenými v návodu.
Výrobce poskytuje záruku na žhavicí tělísko zapalování po dobu 12 měsíců od prvního uvedení kotle do provozu nebo 3000 cyklů zapalování.

Uživatel je povinen svěřit instalaci kotle, uvedení do provozu a odstranění závad, přesahujících rámec kap. 7 a 8, jen odbornému smluvnímu servisu, akreditovanému výrobcem kotle BENEKOVterm s.r.o., jinak neplatí záruka za řádnou funkci kotle.

Nutnou podmínkou pro uznání záruky je zapojení kotle do topného systému tak, aby teplota vratné vody do kotle byla hlídána AUTOMATICKY a byla minimálně 53 °C. Toho lze docílit pomoci různých hydraulických zapojení závislých na použité řídící jednotce na kotli. Bližší informace – viz „Technické podklady k instalacím automatických kotlů“.
Vlastní řešení by měl navrhnout projektant na základě znalosti dané otopné soustavy.

Pokud kotel je provozován dle pokynů uvedených v tomto „Návodu k obsluze a instalaci kotle“, kotel nevyžaduje žádné zvláštní odborné zásahy servisu.

„Osvědčení o jakosti a kompletnosti kotle BENEKOV” slouží po vyplnění smluvní servisní organizací jako „Záruční list”.

Na kotli je nutno provádět pravidelnou údržbu - viz kap. 8.

Výrobce v žádném případě neodpovídá za ztrátu zisku, dobré pověsti nebo zakázek ani žádné náhodné, zvláštní nebo následné škody, které vzniknou v souvislosti s používáním nebo naopak nemožností používání tohoto výrobku.

Každé oznámení vad musí být učiněno neprodleně po jejich zjištění vždy písemnou formou a telefonickou domluvou. Při oznámení reklamace nutno vždy uvést výrobní číslo kotle.

Při nedodržení uvedených pokynů nebudou záruky poskytované výrobcem uznány.

Záruka se nevztahuje na případy, které vznikly nesprávnou obsluhou zařízení, nedodržením technických podmínek pro provoz zařízení, běžným opotřebením, úmyslným poškozením a poškozením zařízení, které vzniklo v důsledku neodvratné a živelné události (požár, voda, krádež, násilné poškození apod.).
Záruku nelze též uplatnit, není-li řádně vyplněn záruční list od prodejce.

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

21 UPOZORNĚNÍ!

Řádně vyplněný záruční list určený pro výrobce kotle BENEKOV K14, K20, K25, K35 a K45 obratem vraťte na níže uvedenou adresu:

BENEKOVterm s.r.o.
Masarykova 402
793 12 Horní Benešov

22 Příloha k záručnímu listu pro zákazníka - uživatele

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

23 Prohlášení o shodě kotlů řady BENEKOV K

Prohlášení o shodě

v souladu s ust. § 13 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů a podle ust. § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů

Firma: **BENEKOVterm s.r.o.**
Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, Česká republika
IČO: 25839811, DIČ: 358-25839811

Jako výrobce výrobků: **Kotel teplovodní automaticky na dřevní pelety**
BENEKOV K14, BENEKOV K20, BENEKOV K25, BENEKOV K35, BENEKOV K45

Popis a určení funkce výrobku: Automatický teplovodní kotel s ocelovým svařovaným výměníkem, rotačním hořákem, externím šnekovým podavačem a zásobníkem paliva. Palivem pro tyto kotle jsou dřevní pelety. Kotel BENEKOV K14 je určen pro vytápění objektů s tepelnými ztrátami do 15 kW. Kotel BENEKOV K20 je určen pro vytápění objektů s tepelnými ztrátami do 20 kW. Kotel BENEKOV K25 je určen pro vytápění objektů s tepelnými ztrátami do 25 kW. Kotel BENEKOV K35 je určen pro vytápění objektů s tepelnými ztrátami do 35 kW. Kotel BENEKOV K45 je určen pro vytápění objektů s tepelnými ztrátami do 45 kW.

Prohlašuji a potvrzuji, že:

- posuzování shody bylo provedeno postupem stanoveným v ust. § 7 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., v platném znění na základě dokumentu ZÁVĚREČNÝ PROTOKOL o počáteční zkoušce typu výrobku č. 30-17090/TZ ze dne 29.4.2024 s platností do 30.4.2026
- Strojírenský zkušební ústav, s.p., Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, autorizovaná osoba 202, která vydala ZÁVĚREČNÝ PROTOKOL o počáteční zkoušce typu výrobku č. 30-17090/TZ ze dne 29.4.2024.
- vlastnosti výrobku splňují základní požadavky podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., konkretizované určenou normou ČSN EN 303-5 a požadavky jiných technických předpisů, že výrobek je za podmínek obvyklého, výrobcem určeného použití bezpečný.
- výrobce přijal opatření, kterými zabezpečuje shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky.

V Horním Benešově dne 16.5.2024

.....
Leopold Benda,
jednatel společnosti BENEKOVterm s.r.o.

BENEKOVterm s.r.o.
Masarykova 402
CZ - 793 12 Horní Benešov
Tel.: +420 554 748 008, Fax :+420 554 748 008
E-mail: info@benekov.com, www.benekov.com

Vydání: 2025/03