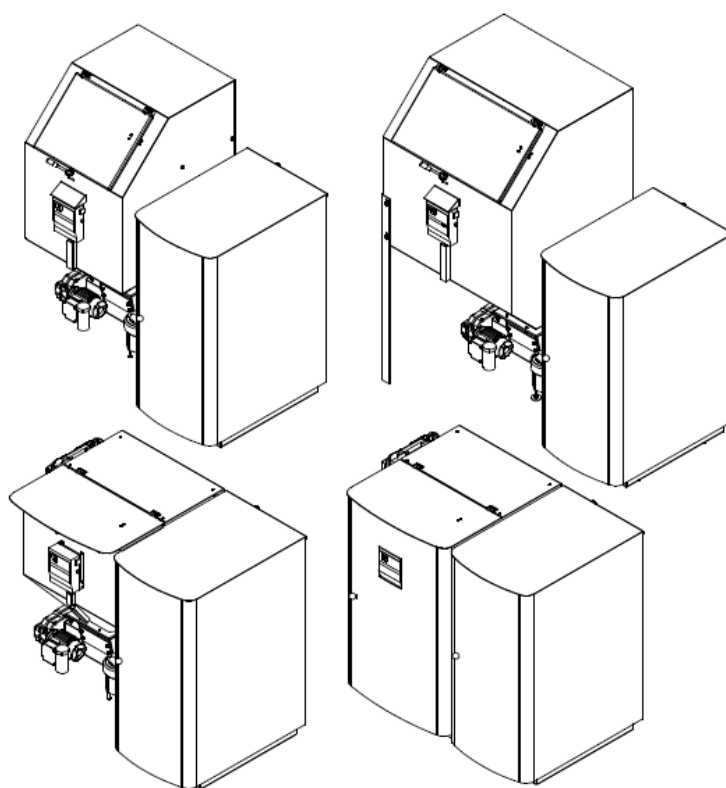


Automatický teplovodní kotel

ROJEK A 15



Původní návod k používání

Záruční list

aktualizace 07 / 2010

ROJEK DŘEVOOBRÁBĚCÍ STROJE a.s., prodej tepelné techniky
Masarykova 16, 517 50 Častolovice,
tel. 494 339 120-3, 134, 144, fax 494 322 701
www.rojek.cz, e-mail: teplnatechnika@rojek.cz

OBSAH :

Předmluva

Upozornění

Seznam použitých podkladů

Použití kotle, druhy paliva

Popis kotle

Zabezpečení kotle

Základní varianty kotle

Základní části kotle

Technická data kotle

Označení kotle

Rozsah dodávky

Přeprava a skladování kotle

Podmínky pro instalaci kotle

Bezpečné vzdálenosti

Montáž kotle

Bezpečnostní předpisy pro pracovní místo

Provoz, seřízení a obsluha kotle

Kvalifikace obsluhy

Uvedení kotle do provozu

Zátop, seřízení a provoz kotle ROJEK A 15

Regulátor kotle

Automatický režim

Režim havárie

Režim „Stop“

Test teplotního čidla

Ovládání regulátoru

Nastavení parametrů

Manuální režim

Postup při zátopu

Provoz

Odstavení z provozu

Poruchové stavy

Dohled za provozu

Zakázané manipulace

Základní bezpečnostní požadavky

Osobní bezpečnost

Údržba kotle

Čištění kotle

Údržba kotle

Pravidelná údržba

Bezpečnostní předpisy pro údržbu

Závady a jejich odstranění

Servis
Záruka
Náhradní díly
Nakládání s obalem a kotlem po uplynutí životnosti

Přílohy:

- Příloha č. 1 - Stupeň hořlavosti stavebních hmot**
- Příloha č. 2 - Všeobecné záruční podmínky**
- Příloha č. 3 - Záruční list a osvědčení**
- Příloha č. 4 - Registrační kupóny**
- Příloha č. 5 - Příklady zapojení kotlů ROJEK do otopné soustavy**

Předmluva

Společnost ROJEK DŘEVOOBRÁBĚCÍ STROJE a.s. si Vám dovoluje poděkovat za rozhodnutí používat tento výrobek, který byl vyvinut v naší firmě na základě požadavků zákazníků.

Tento návod byl vytvořen u výrobce zařízení a je nedílnou součástí dodávky kotle. Obsahuje základní informace pro obsluhu a popisuje prostředí a způsoby použití kotle, pro které je určen a obsahuje také všechny potřebné informace pro správnou a bezpečnou obsluhu.

Na kotel ROJEK A 15 je výrobcem vydáno ES prohlášení o shodě ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění, nařízení vlády č.176/2008 Sb., nařízení vlády č.163/2002 Sb., nařízení vlády č.17/2003 Sb., nařízení vlády č.616/2006 Sb.

Kotel je opatřen různým bezpečnostním vybavením a to jak na ochranu obsluhy, tak i na ochranu výrobku pro jeho běžné využití. Tato opatření však nemohou pokrýt všechny bezpečnostní aspekty a proto je třeba aby obsluhující, **dříve než začne kotel používat, přečetl a porozuměl tomuto návodu.** Vyloučí se tím chyby jak při instalaci, tak i při vlastním provozu.

Nepokoušejte se proto uvést kotel do provozu dříve dokud jste nepročeti všechny návody dodané s kotlem a neporozuměli každé funkci a postupu.

Výrobce si vyhrazuje právo dílčích změn v rámci neustálého technického vývoje kotle.

Pro zdůraznění důležitých pasáží v základním textu je použito tučného písma a označení některým z následujících symbolů :



Výzva, která doporučuje postupovat výhradně podle následujícího předpisu. V případě nedodržení tohoto předpisu může dojít k usmrcení nebo vážnému ohrožení zdraví obsluhujícího personálu.



Varování před nevhodnými pracovními postupy nebo používáním kotle, které může zapříčinit ohrožení lidského zdraví, funkce kotle, životního prostředí nebo ekonomické škody.



Výstraha je výzvou k patřičné opatrnosti při provádění následujících činností. Nedodržení této výstrahy může zapříčinit drobné poranění nebo poškození kotle.

Dbejte instrukcí uvedených na štítcích, kterými je kotel opatřen. Tyto štítky neodstraňujte, ani nepoškozujte. V každém případě při poškození štítku kontaktujte výrobce a štítek obnovte.

Upozornění

Textová a obrazová část návodu je duševním vlastnictvím firmy ROJEK DŘEVOBRÁBĚCÍ STROJE a.s. a zůstává stále jeho majetkem. Bez předchozího souhlasu nesmí být žádná část návodu rozmnožována ani nesmí být umožněno třetím osobám seznámit se s návodem či jeho částmi.

- ⇒ Po rozbalení kotel zkontrolujte, zda typ kotle odpovídá požadovanému použití a taktéž úplnost a kompletnost dodávky
- ⇒ Montáž kotle musí provádět pouze osoba, která má oprávnění k této činnosti. Zapojení kotle musí odpovídat platným normám, předpisům a návodu k použití. Špatným zapojením a nedodržením předpisů se mohou vyskytnout škody, za které výrobce neodpovídá.
- ⇒ Pro správnou funkci kotle zajistěte jeho pravidelnou kontrolu minimálně jednou za rok. Pokud byl kotel delší dobu mimo provoz je nutná důkladná kontrola kotle a topného systému před opětovným spuštěním do provozu – může dojít k zablokování oběhového čerpadla v systému, nebo v zimním období k zamrznutí kotle atd.

Seznam použitých podkladů

Zákon č.22/1997Sb. v platném znění o technických požadavcích na výrobky

Nařízení vlády č.26/2003Sb. Technické požadavky na tlaková zařízení

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. v platném znění, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky

ČSN EN 303-5:2000 Kotle pro ústřední vytápění – Část5 Kotel ústředního vytápění na pevná paliva, s ruční nebo samočinnou dodávkou, o jmenovitém tepelném výkonu nejvýše 300 kW - Terminologie, požadavky, zkoušení a značení

ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování montáž

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 07 7401 Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa

ČSN 73 4201 Navrhování komínů a kouřovodů

ČSN 73 4210 Provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv

ČSN 73 6660 Vnitřní rozvody

ČSN EN 13 501-1 Požární technické vlastnosti hmot. Stupně hořlavosti stavebních hmot.

Použití kotle, druhy paliva

Teplovodní kotel **ROJEK A 15** je určen pro vytápění obytných i komerčních objektů s tepelnými ztrátami do 14 kW. Otopný systém může být s otevřenou nebo uzavřenou tlakovou expanzní nádobou, se samotížným nebo nuceným oběhem vody. **Kotel je určen pro spalování dřevěných pelet o průměru 6 - 8 mm.**

Popis kotle

Automatický teplovodní kotel ROJEK A 15 je sestaven ze dvou základních částí – kotlového tělesa a v jeho spodní části umístěného retortového hořáku LING 15 BIO. Kotlové těleso je svařovaná konstrukce z ocelového plechu. Veškeré sváry jsou prováděny v ochranné atmosféře.

Ve spodní části kotle, pod keramickými deskami, je umístěna spalovací komora.

Konstrukce kotle je navržena tak, že umožňuje využít tepla vzniklého spálením tuhého paliva (na retortě hořáku) v co největší míře a přitom nedochází k enormnímu zanášení teplosměnných ploch kotle. Kotel je opatřen čistícími dvířky, kterými lze velice snadno teplosměnné plochy kotle čistit.

Kotlové těleso je opatřeno tepelnou izolací. Vnější plášť kotle tvoří krycí plechy, jež jsou opatřeny odolným nátěrem. **Kotel není opatřen ukazatelem teploty a tlaku ohřívané vody ve vytápěcím systému – tyto ukazatele musí být součástí vytápěcího systému.** Teplota kotle je také zobrazená na displej řídicí elektroniky kotle.

Obsluha tohoto kotle je velmi snadná a při jejím správném provozování je zaručen bezpečný a spolehlivý provoz.

Výhodou tohoto kotle je také to, že nepotřebuje ke spolehlivé funkci silný tah komínu. Ten doporučujeme v rozmezí 8 až 12 Pa. Pokud tah komína je větší než je zapotřebí doporučujeme použít omezovač tahu s kterým se dá zajistit tah komína v rozmezí 10 až 20 Pa. Bližší informace týkající se omezovače tahu najdete na níže uvedeném odkazu: http://www.rojek.cz/pdf/TTP/Regulace_tahu_cz.pdf

Automatický teplovodní kotel ROJEK A 15 umožňuje spalování dřevěných pelet o průměru 6 - 8 mm, - **kvalita dle přílohy A.2 ČSN 83 8202.**

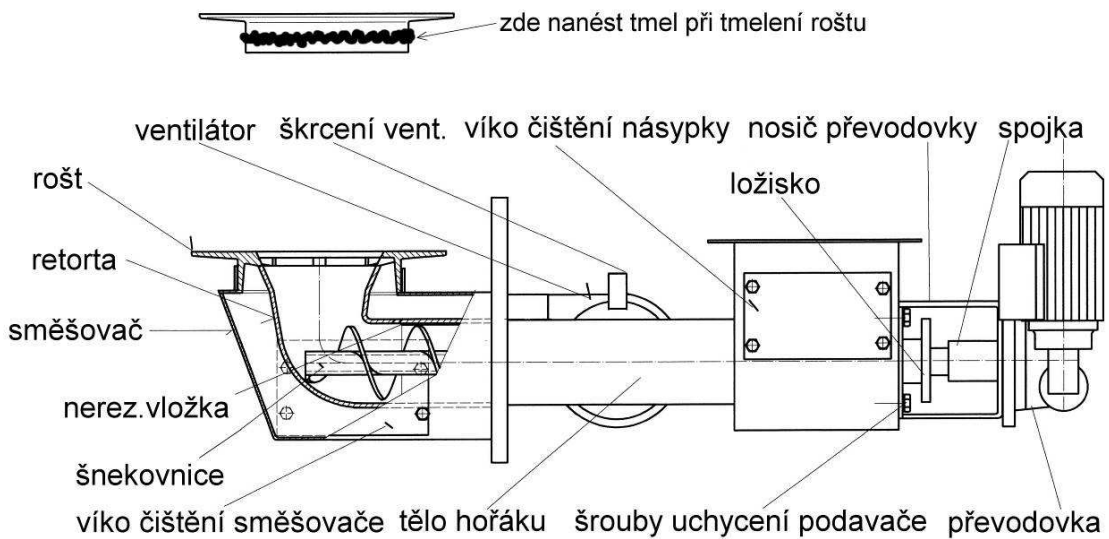
Konstrukce kotle umožňuje jeho provoz jak na samotížnou cirkulaci otopné vody, tak i na nucený oběh s oběhovým čerpadlem.

Zabezpečení kotle

Kotel je zabezpečen následujícími způsoby:

- havarijním termostatem – pokud teplota vody v kotli dosáhne 95°C kotlový termostat vypne podávání šneku a chod ventilátoru. Obnovení provozu kotle je popsán v bodě **Režim havárie**
- zabezpečením proti event. prohořívání paliva do prostoru zásobníku paliva. Je bezpodmínečně nutné vždy **těsně** uzavřít víko zásobníku paliva ! Pokud i přesto dojde k prohoření paliva v boční (zadní) části zásobníku paliva je umístěna nádrž, která **musí** být naplněna vodou. Hladinu vody **musíte pravidelně kontrolovat na stavoznaku** kanystru, nebo na stavoznaku umístěným na přední straně zásobníku. (dle provedení) Voda z nádoby je svedena do prostoru šneku do trubky (dle provedení) opatřenou tavnou zátkou. V případě že palivo prohoří až k této trubce, zátka se roztaví a voda z nádrže vyteče do prostoru šneku a uhasí žhavé palivo.

Popis hořáku



Obrázek č. 1

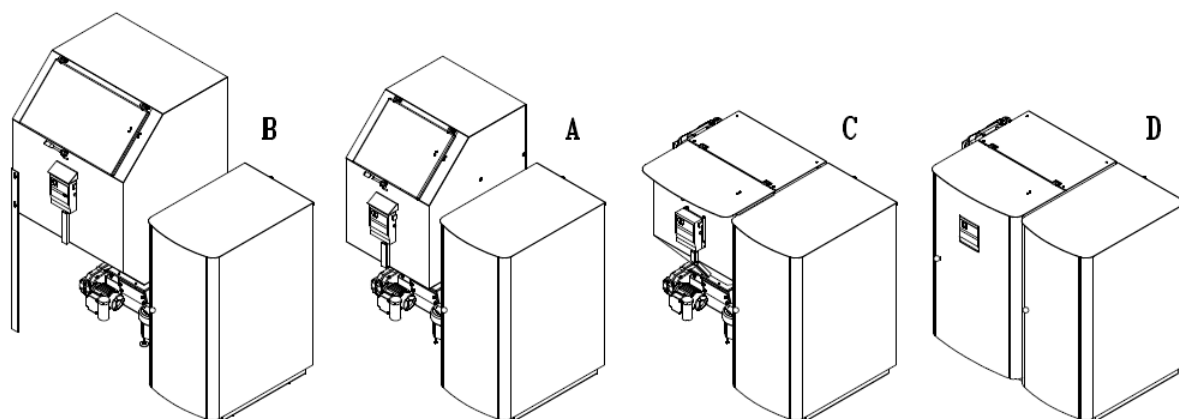
Retortový hořák LING 15 BIO pracuje na principu spodní dodávky paliva do spalovací části a samotné spalování připomíná hoření v kovářské výhni. Z násypky hořáku je palivo dodáváno šnekovým podavačem (motor s převodovkou, šnekovnice) do litinového kolena-retorty. Zde je vytlačováno vzhůru na kruhový rošt. Retorta je umístěna ve směšovači, do kterého je foukán vzduch ventilátorem. Drážkami mezi retortou a roštem je pak vzduch foukán do nahořelé vrstvy paliva.

Pro správnou funkci hořáku je nutné dobře zatmelit (utěsnit tmelem s teplotou použití do 1200 °C) drážku mezi roštem a kruhovým n adstavcem směšovače, do kterého je rošt vložen.

Množství spalovacího vzduchu (resp. intenzita rozdmýchávání paliva) je regulovatelné škrťací klapkou na ventilátoru. Vyhořelé palivo - popel a struska - přepadávají přes okraje roštu do popelníku pod směšovačem. Palivo je do spalovací části hořáku dodáváno v cyklech, které jsou nastavitelné na regulátoru .

Hořák se v automatickém provozu zapíná a vypíná podle požadované teploty topné vody (nastavitelná kotlovým termostatem) nebo podle potřeby tepla v referenční místnosti (externím regulátorem – např. prostorovým termostatem).

Základní varianty kotle



Obrázek č. 2

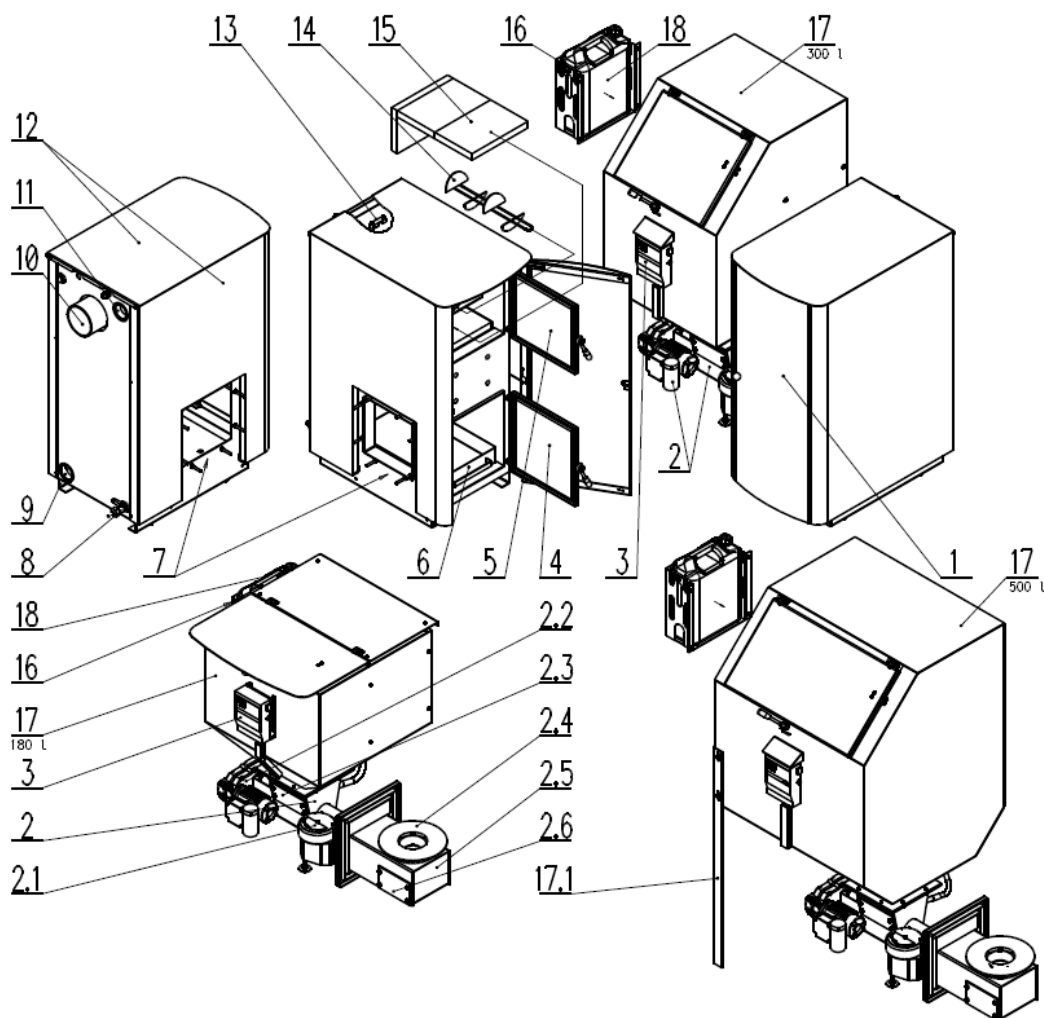
Varianta AVerze s 300 l nekapotovanou násypkou

Varianta BVerze s 500 l nekapotovanou násypkou

Varianta CVerze se 180 l nekapotovanou násypkou

Varianta DVerze se 180 l kapotovanou násypkou

Základní části kotle

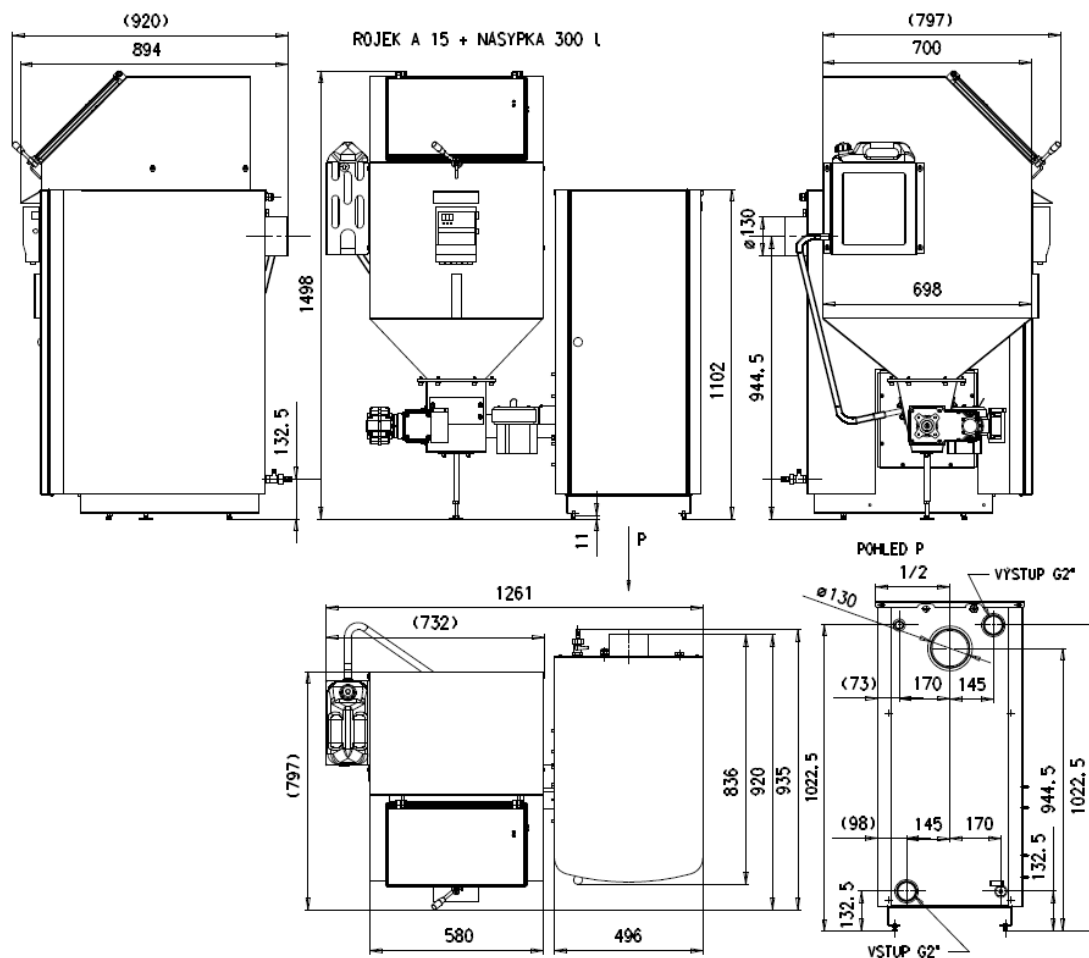


Obrázek č. 3

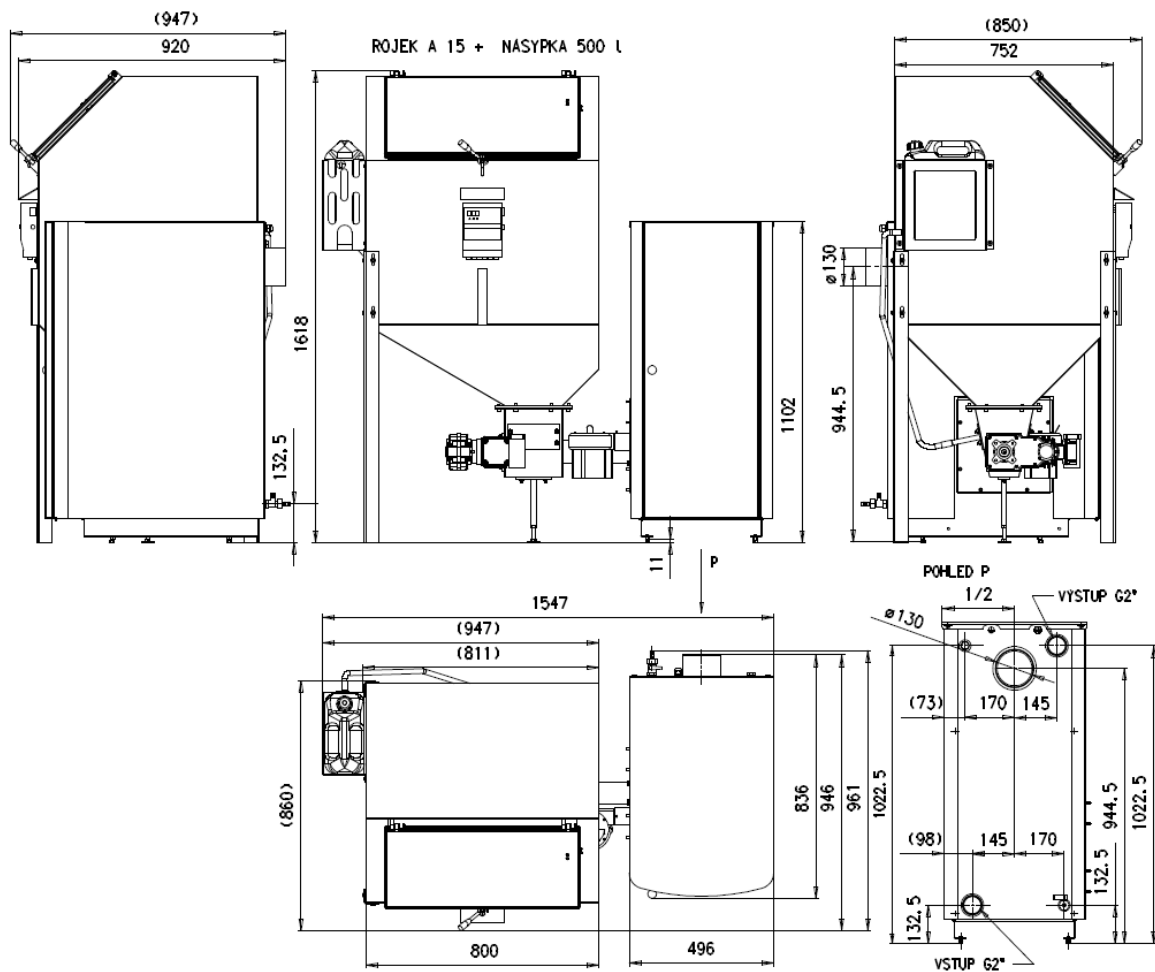
Legenda:

- | | |
|--|--|
| 1. přední kryt kotle (dle provedení) | 14. brzdič spalin |
| 2. retortový hořák LING 15 BIO | 15. keramika |
| 2.1 klapka škrcení ventilátoru | 16. vodoznak havarijního zásobníku s vodou |
| 2.2 převodovka s elektromotorem | 17. zásobník paliva (dle provedení) |
| 2.3 víko čištění násypky | 17.1 podpěrné nohy pro 500 l zásobník paliva |
| 2.4 rošt | 18. nádrž s vodou |
| 2.5 směšovač s tělem hořáku | |
| 2.6 víko čištění směšovače | |
| 3. řídicí panel ADEX SL3.3 | |
| 4. popelníková dvířka | |
| 5. čistící dvířka | |
| 6. popelník | |
| 7. místo pro upevnění hořáku LING 15 BIO | |
| 8. napouštěcí/vypouštěcí kohout | |
| 9. hrdlo vratné vody (G 2") | |
| 10. vývod spalin do komína | |
| 11. hrdlo výstupní vody (G 2") | |
| 12. opláštění (oplechování) kotle, kotle a násypky (dle provedení) | |
| 13. umístění čidel kotlového a havarijního termostatu | |

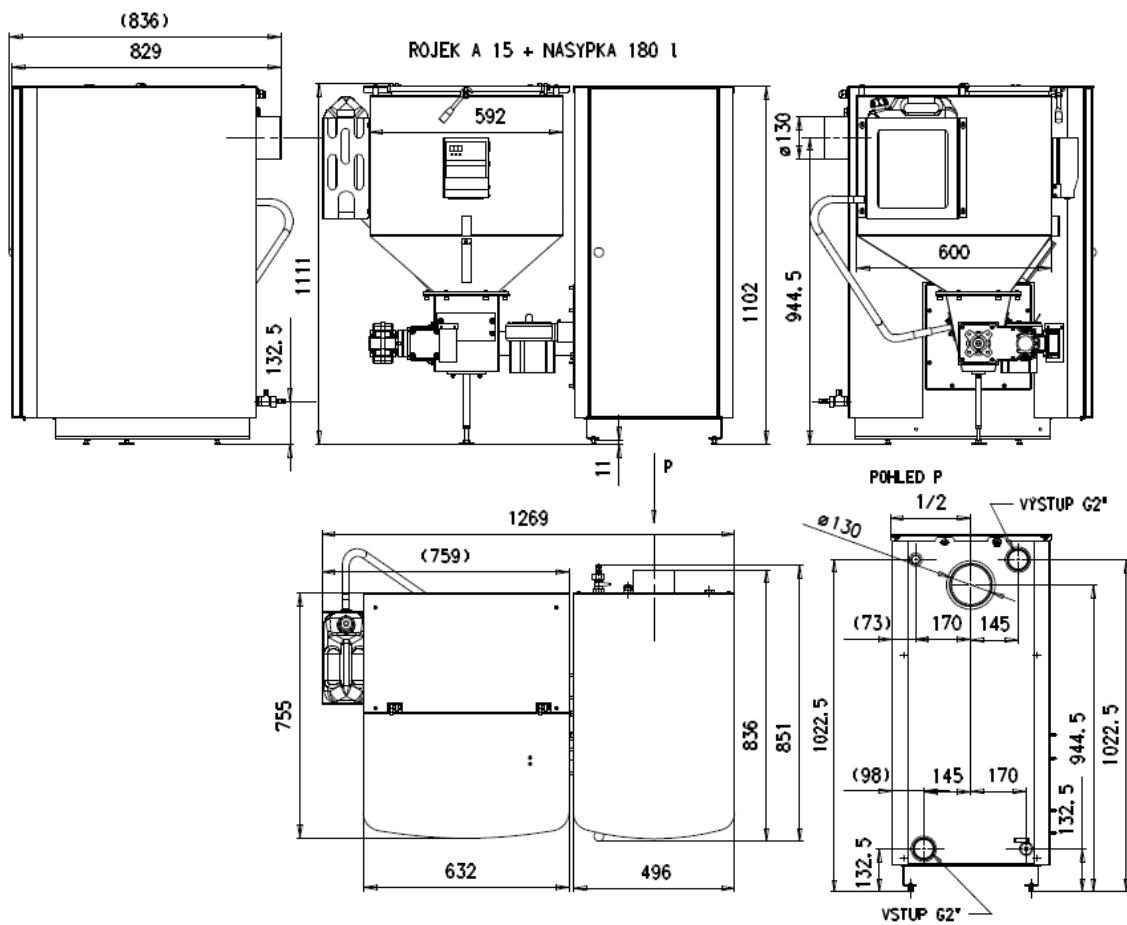
Technická data kotle



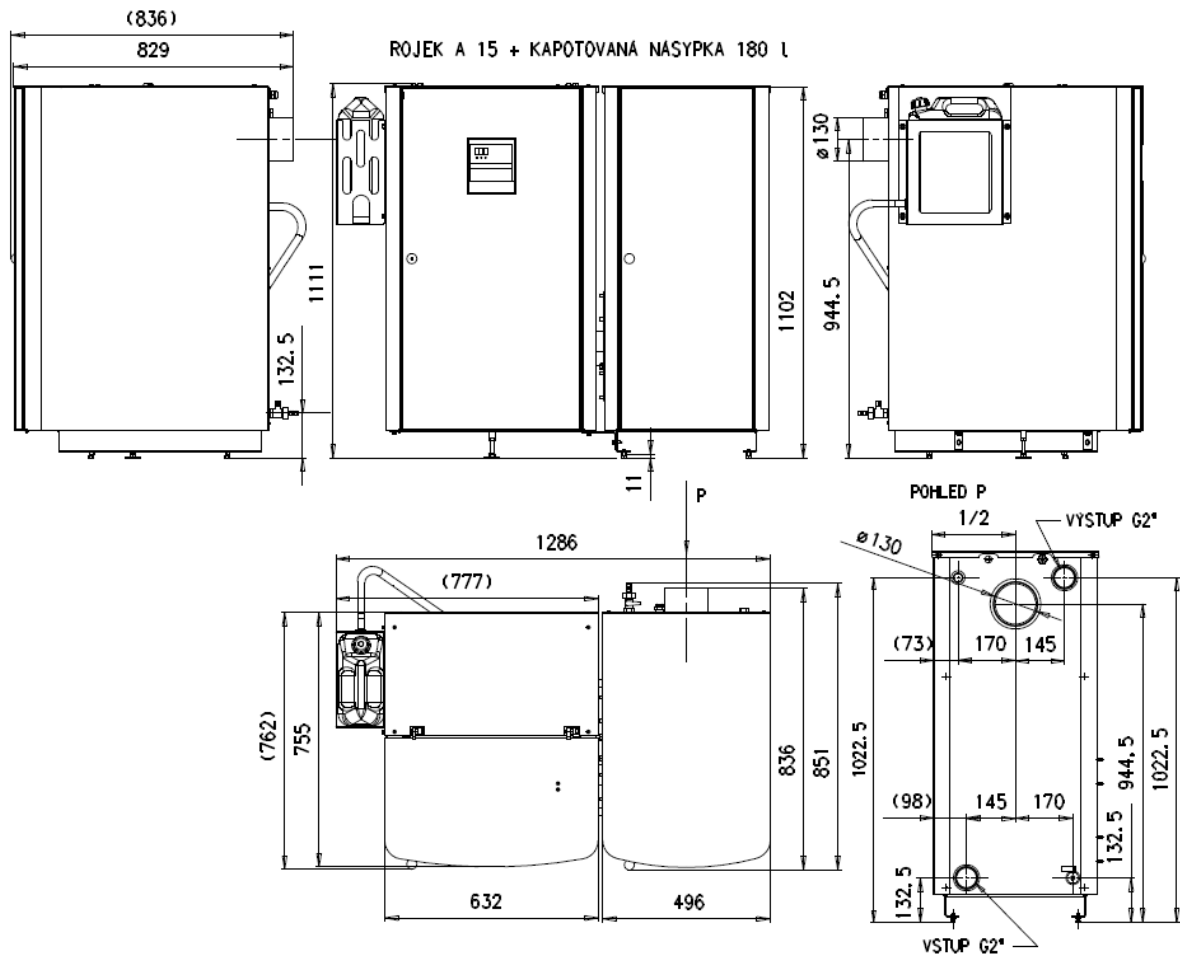
Obrázek č. 4.1 (verze s 300 l násypkou)



Obrázek č. 4.2 (verze se 500 l násypkou)



Obrázek č. 4.3 (verze se 180 l násypkou)



Obrázek č. 4.4 (verze se 180 l kapotovanou násypkou)


Automatický teplovodní kotel ROJEK A15 - palivo dřevěné pelety Ø 6 až 8 mm.

Název parametru	MJ	ROJEK A 15
Jmenovitý výkon - palivo dřevěné pelety	kW	14
Minimální výkon - palivo dřevěné pelety	kW	3
– celková výška kotle - včetně násypky *	mm	1102 *
– celková šířka kotle - včetně násypky *	mm	1261 *
– šířka kotle	mm	496
– hloubka kotle včetně kouřovodu - včetně násypky *	mm	894 *
– výška osi kouřovodu	mm	945
– výška přívodního potrubí vody do kotle	mm	133
– výška odvodního potrubí vody z kotle	mm	1023
Přípojky kotle - průměr vstupu a výstupu vody	DN	2" - vnitřní závit
Průměr kouřovodu	mm	130
Hmotnost kotle	kg	300
Třída kotle podle EN 303-5	-	3
Účinnost - palivo dřevěné pelety	%	87,1
Vodní objem kotle	l	106
Maximální provozní přetlak vody	bar	2
Minimální provozní přetlak vody	bar	0,5
Zkušební přetlak vody	bar	4
Potřebný průtok vody při delta t 15°C	m ³ /h	0,69
Hydraulická ztráta kotle (při potř. průtoku)	mbar	59
Maximální provozní teplota	°C	90
Nejmenší teplota vstupní vody	°C	63
Předepsaný tah komína	Pa	10
Spotřeba paliva při jmenovitém výkonu	kg/h	2,9
Teplota spalin - jmen. výkon - palivo pelety	°C	180
Teplota spalin - min. výkon - palivo pelety	°C	80
Připojovací el. napětí	~V Hz	230 50
Elektrický příkon	W	100
Zásobník o objemu	l	300 (180, 500)

* Platí pro provedení s 300 l násypkou

Označení kotle

Typ kotle můžete identifikovat dle výrobního štítku, který je upevněn na zadní části kotle.

			ROJEK		
			DREVOOBRABECÍ STROJE		
			CASTOLOVICE ČESKÁ REPUBLIKA		
AUTOMATICKÝ KOTEL ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPENÍ			AUTOMATIC BOILER FOR CENTRAL HEATING		
AUTOMATISCHER KESSEL FÜR ZENTRALHEIZUNG					
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
TYP KOTLE BOILER MODEL KESSEL TYP		VÝROBNÍ ČÍSLO PRODUCTION NO. PRODUKTIONS NR.		ROK VÝROBY PRODUCTION YEAR BAUJAHR	
VÝKON OUTPUT LEISTUNG	<input type="text"/> kw	TRÍDA KOTLE BOILER CLASS KESSELKLASSE	<input type="text"/>	HMOTNOST WEIGHT GEWICHT	<input type="text"/> kg
OBJEM VODY WATER VOLUME WASSERVOLUMEN	<input type="text"/> l	MAX. TEPLŮTA VODY MAX. WATER TEMPERATURE MAX. HEIZWASSERTEMPERATUR	<input type="text"/> °C		
PALIVO FUEL BRENNSTOFF	PEVNÉ SOLID FEST	KRYTÍ PROTECTION SCHUTZ	<input type="text"/>	MAX. PRAC. PŘETLAK MAX. OVERPRESSURE MAX. OBERDRUCK	200 kPa
PŘÍKON POWER INPUT ANSCHLUSSLEISTUNG	<input type="text"/> W	KMITOČET FREQUENCY FREQUENZ	<input type="text"/> Hz	NAPĚTÍ POWER SUPPLY SPANNUNG	<input type="text"/> V

Obrázek č. 5

Na kotli mohou být umístěny některé informační štítky a štítky upozorňující na nebezpečí. Dbejte instrukcí uvedených na štítcích, kterými je kotel opatřen. Tyto štítky neodstraňujte, ani nepoškozujte. V každém případě při poškození štítku kontaktujte výrobce a štítek obnovte.

Rozsah dodávky

Příslušenství kotle:

- Návod – výrobní číslo, typ kotle, datum, razítko.....1 ks
- Vypouštěcí kohoutek.....1 ks
- Závitová příruba 2“2 ks
- Přívařovací příruba 2“2 ks
- Těsnění 82 x 43 x 2 mm.....2 ks
- Přírubový spoj pro příruba 2“.....2 kompl.
(šroub M10 x 30 - 8 ks, matice M10 - 8 ks).

Doporučené příslušenství

Směšovače DUOMIX a MIX
Směšovací ventily ESBE
Termostatický ventil
Explozivní komínová klapka
Explozivní komínová klapka

Komexterm Praha
REMARK Trade Rožnov pod Radhoštěm
REMARK Trade Rožnov pod Radhoštěm
Schiedel TechnoFix PRIMA-1
Stein GmbH

Přeprava a skladování kotlů

Přeprava

Při přepravě a manipulaci buďte obzvláště opatrní a svěřte tuto činnost kvalifikovanému personálu speciálně školenému pro tento druh činnosti.



**Během nakládání a skládání kotle musíte zajistit, aby nedošlo k přimáčknutí osob nebo věcí !
Nevstupujte do prostoru pod kotlem, který je zvednut jeřábem nebo vysokozdvížným vozíkem !**

Standardně je kotel umístěn na paletě a balen do folie a takto je přepravován ve svislé poloze.

Skladování

Během přepravy a skladování musí být kotel chráněn před nadměrnými vibracemi a před nadměrnou vlhkostí.

Podmínky pro instalaci kotle

Instalace kotle musí splňovat všechna bezpečnostní kritéria a všechny české státní normy, jež jsou níže uvedeny a proto je nutné, aby instalace kotle byla provedena dle projektu, jež vypracoval odborný projektant. Tepelná soustava musí, kromě jiného, splňovat podmínky uvedené v čl. 4.2.5 ČSN EN 303-5. Pro konstrukci, provoz, obsluhu a projektování se kromě jiných uvedených v návodě vztahují také následující normy:

ČSN 303-5/2000	Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva o jmenovitém výkonu nejvýše 300 kW – terminologie, požadavky, zkoušení a značení.
ČSN EN 13501-1	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukce staveb – část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň.
ČSN 07 74 01	Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa
ČSN 06 08 30	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN 06 10 08	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 06 13 10	Spotřebiče na kapalná paliva pro domácnost a turistiku. Všeobecné technické podmínky – netýká se kotlů
ČSN 73 08 31	Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostoty

V systému vytápění musí být umístěn pojistný ventil a tlakoměr vody. Doporučuje se namontovat i teploměr vody, který není povinný (teplota vody je uvedena na displeji ovládacího panelu), ale slouží i jako kontrola správnosti teplotního čidla regulátoru kotle.

Kotel smí být provozován v prostředí základním (AA5/AB5 dle ČSN 332000-1:2003). Kotel musí být umístěn v místnosti, do které je zajištěn dostatečný přístup vzduchu potřebného ke spalování. Min. průřez otvoru pro přívod vzduchu pro spalování musí být 600 cm².

Bezpečné vzdálenosti

Při instalaci kotle musí být dodržena bezpečná vzdálenost od stavebních hmot min. 200 mm. Tato vzdálenost platí pro kotel a kouřovod umístěný v blízkosti hořlavých látek stupně hořlavosti B, C1 a C2 (viz příloha). Bezpečnou vzdálenost (200 mm) je nutné zdvojnásobit, když je kotel umístěný v blízkosti hořlavých látek stupně hořlavosti C3. Bezpečnou vzdálenost je třeba zdvojnásobit i v případě, že stupeň hořlavosti hořlavé látky není prokázán.

Bezpečnou vzdálenost lze snížit na polovinu (100 mm) při použití nehořlavé tepelněizolační desky o tloušťce min. 5 mm, umístěné 25 mm od chráněné hořlavé hmoty (vzduchová izolace).

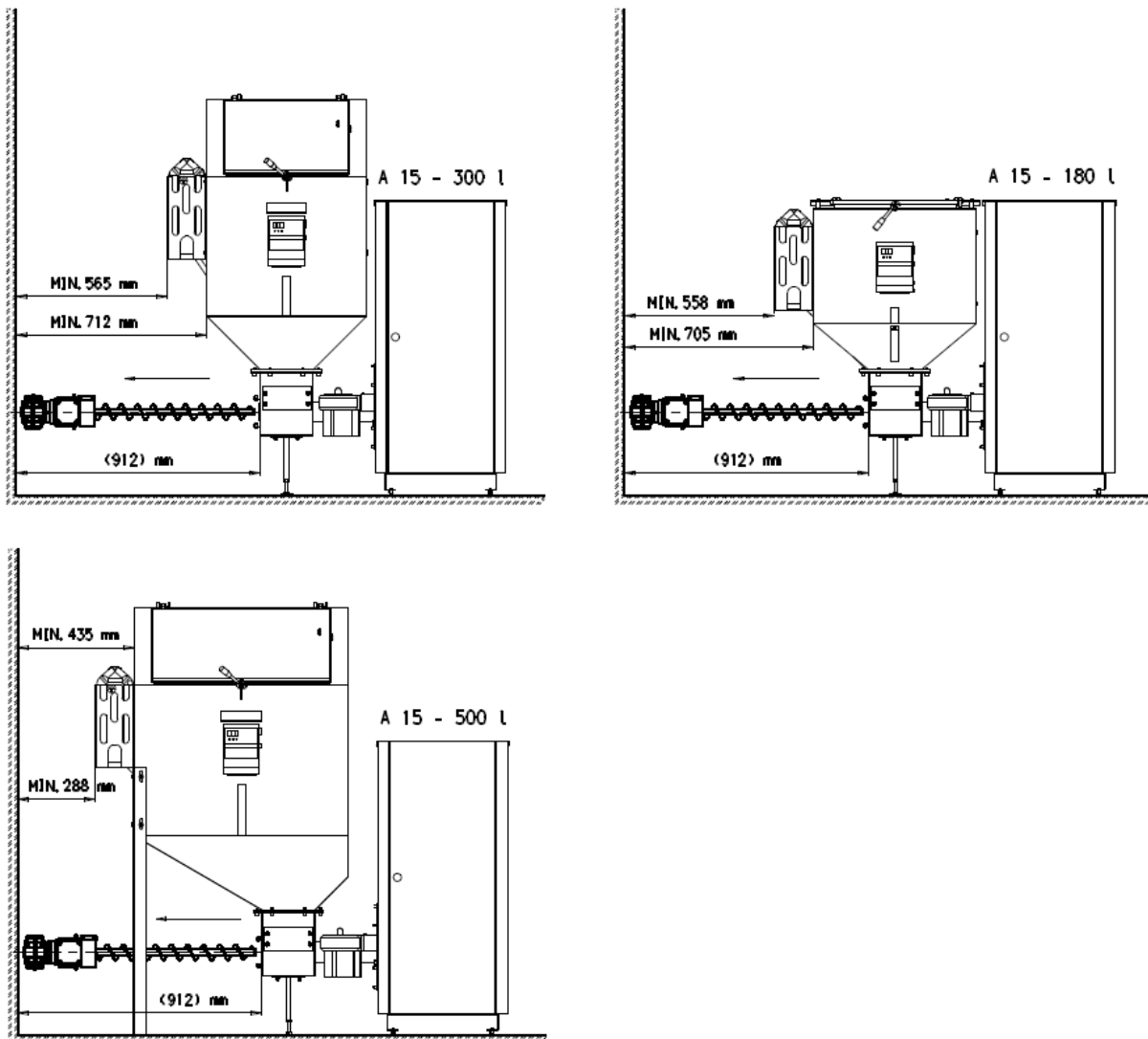
Stínící deska, nebo ochranná clona (na chráněném předmětu) musí přesahovat obrys kotle včetně kouřovodu na každé straně nejméně o 150 mm a nad horní plochou kotle nejméně o 300 mm.

Bezpečná vzdálenost se musí dodržet i při uložení instalačních prvků v blízkosti kotle. Kotel je nutno umístit na nehořlavou podlahu nebo na nehořlavou, tepelně izolující podložku přesahující půdorys kotle vpředu nejméně o 500 mm. Na ostatních stranách nejméně o 100 mm.

Na tepelné zařízení a do vzdálenosti menší, než je jeho bezpečná vzdálenost, nesmějí být kladeny předměty z hořlavých hmot.

Ze strany kde je umístěna převodovka a šnek hořáku, musí být ponechána minimální vzdálenost viz obrázek č. 6, která je potřebná v případech potřeby vysunutí šneku !

(Stejné rozměry zrcadlově platí i pro pravé provedení hořáku a násypky)



Obrázek č. 6

Upozornění:

Za okolností vedoucích k vzniku (i přechodnému) hořlavých plynů a par a při pracích, při nichž by mohlo vzniknout nebezpečí požáru nebo výbuchu (např. lepení linolea, PVC, apod.) musí být kotel včas vyřazen z provozu !



Kotel musí být umístěn v prostoru, který je oddělen od obytných místností !

Montáž kotle

Kotel ustavte na místo. Vstup a výstup vody je osazen vnitřním G 2“ závitem. Topnou vodu připojte na trubku ve vrchní zadní části kotle, vratnou vodu na trubku v zadní spodní části kotle. Do trubky v otvoru G 1/2“ v zadní spodní části kotle našroubujte vypouštěcí kohout. Kotel připojte do komínu pomocí roury kouřovodu o příslušném průměru – viz tab. Technické parametry kotle. Naplňte zásobník paliva a postupujte dle bodu **Zátop, seřízení a provoz kotle ROJEK A 15**

Bezpečnostní předpisy pro pracovní místo



Zajistěte vždy dostatečný pracovní prostor a volný přístup ke kotli a k perifernímu zařízení.

Palivo a jiné překážky umístěte na k tomu určeném místě vzdáleném od kotle.

V pracovním prostoru zajistěte dostatečné osvětlení.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ PRO UŽIVATELE KOTLE

Z DŮVODŮ DOSAŽENÍ DEKLAROVANÉ ÚČINNOSTI KOTLE A DOBY VYHOŘÍVÁNÍ PALIVA JE BEZPODMÍNEČNĚ NUTNÉ, PROVOZOVAT KOTEL PŘI KOMÍNOVÉM TAHU V ROZMEZÍ 8 – 12 Pa !

Proto je nutné při vyšším tahu instalovat omezovač komínového tahu, nebo ještě lépe automatický regulátor tahu, a to buď přímo do komínového tělesa nebo na kouřovod.

Provoz, seřízení a obsluha kotle

Kvalifikace obsluhy

Kotel může obsluhovat pouze osoba starší 18 let a to bez rozdílu pohlaví.

Pro bezpečnou obsluhu kotle je obsluha povinná se seznámit s tímto návodem a dodržovat všechny bezpečnostní předpisy, nařízení a ustanovení, které jsou v dané zemi platné.

Ponechat děti v blízkosti kotle, který je v provozu je nepřijatelné.

Zásahy do spotřebiče, které by mohly vést k ohrožení zdraví obsluhy jsou nepřijatelné.

Kotel se smí provozovat na max. teplotu 90 °C a musí být pod občasným dozorem.

Uvedení kotle do provozu

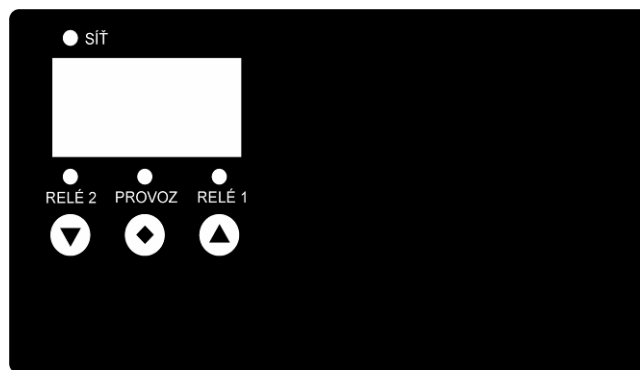
Před prvním uvedením kotle do provozu je nutno zkontrolovat, zda je kotel naplněn teplotním médiem a zda je teplovodní systém odvzdušněn. Následně je povinné zkontrolovat:

- * zda instalace zařízení odpovídá projektu
- * naplnění otopného systému včetně kotle teplovodním médiem
- * zda teplovodní systém je řádně odvzdušněn
- * těsnost topného okruhu
- * odtah spalin
- * regulaci vytápění
- * naplnění zásobníku palivem
- * **naplnění havarijního zásobníku, umístěném na zásobníku paliva vodou**
- * **těsnost havarijního okruhu po naplnění vodou**
- * připojení kotle k elektrické síti

Zátop, seřízení a provoz kotle ROJEK A 15

Provoz kotle v automatickém režimu

Regulátor kotle



Obrázek č. 7

Regulátor ADEX SL - 3 je řešen jako procesorový s analogovým čidlem teploty. Lze na něj napojit prostorový termostat a oběhové čerpadlo. Na čelním panelu regulátoru je, kontrolka zapnutí regulátoru, LED displej zelené barvy, kontrolky chodu motoru šnekového podavače (**RELÉ 2**), provozu (stavu havarijního termostatu), chodu ventilátoru (**RELÉ 1**) a tři ovládací tlačítka ▲, ▼, ►. Regulátor je vybaven síťovým spínačem. Displej v automatickém režimu zobrazuje aktuální kotlovou teplotu. V manuálním režimu zobrazuje chod podavače paliva a ventilátoru. V nastavovacím režimu lze volit požadovanou kotlovou teplotu, doby chodu a prodlevy podavače paliva, délku útlumu a dobu doběhu ventilátoru. V servisním režimu umožňuje nastavení hystereze udržování kotlové teploty a zobrazení poslední havarijní teploty kotle.

Všechny nastavené hodnoty jsou uloženy do paměti, ve které zůstávají zachovány i po odpojení regulátoru od sítě. Do této paměti je zapsána i poslední havarijní teplota kotle.

Regulátor snímá odpor čidla kotlové vody, sepnutí dálkového řízení a rozepnutí havarijního termostatu. Na vstupy pro dálkové řízení a havarijní termostat nelze připojit zařízení, která by přivedla na vstup cizí napětí. Lze použít pouze ta, která mají na výstupu bezpotenciálový kontakt. Na vstup PT lze připojit i regulátory, které mají na výstupu NPN tranzistor s otevřeným kolektorem, nejlépe na výstupu optronu. Doporučený přívodní vodič pro dálkové řízení: 2x0,5 mm². Na vstup pro havarijní termostat lze připojit pouze kontaktní termostat bez cizího napětí.

Automatický režim

V automatickém režimu se nachází regulátor po zapnutí síťového spínače, pokud při předchozím vypnutí nebyl navozen režim havárie.

Na displeji je zobrazena kotlová teplota. Pokud je sepnut pokojový termostat, je sepnut ventilátor a podle přednastavených hodnot v paměti regulátoru cykluje posuv paliva.

Překročí-li kotlová teplota hodnotu nastavenou v paměti, jsou ventilátor i cyklování šneku vypnuty. Při poklesu o nastavenou hysterezi (přednastaveno 5 °) je chod ventilátoru i roštu obnoven. **Vypnutím pokojového termostatu je blokován chod ventilátoru i roštu bez ohledu na kotlovou teplotu.**

Režim havárie

Rozepnutí havarijního termostatu **při dosažení kotlové teploty 95 °C - tedy překročení povolené provozní teploty** - je signalizováno zhasnutím kontrolky „**PROVOZ**“. Regulátor je uveden do **stavu havárie**, při kterém vypíná oba motory a na displeji problikává symbol **Ht** .

Při poklesu kotlové teploty pod spínací teplotu havarijního termostatu a následném sepnutí havarijního termostatu se rozsvítí kontrolka „**PROVOZ**“, je možno havárii vybavit stiskem tlačítka ♦. Jinak je stav havárie uložen do paměti a nemaže se ani vypnutím regulátoru.

Režim „ STOP „

Režim **STOP** slouží k odstavení kotle při vyhasnutí nebo neúspěšném zátoku.

Při zátoku sleduje regulátor teplotu výstupní vody. Pokud kotlová teplota nedosáhne do 60 minut hodnotu 35 °C, přechází regulátor do stavu **STOP**. Pokud při automatickém režimu poklesne teplota kotle pod 35 °C na dobu 30 minut, přechází regulátor taky do stavu **STOP**.

Ve stavu **STOP** regulátor vypne podavač paliva i ventilátor a na displeji zobrazí **St** s problikávající aktuální teplotou kotle. Tento stav se zruší tlačítkem ♦ nebo novým zapnutím regulátoru.

Test teplotního čidla

Regulátor neustále kontroluje stav teplotního čidla. Při poruše čidla je kotel odstaven a na displeji se zobrazí **Er**. Při zkratu čidla problikává **00** , při přerušeném čidle problikává **--** . Po odstranění poruchy regulátor automaticky obnoví všechny funkce.

Ovládání regulátoru

Po zapnutí síťového spínače je regulátor uveden do automatického režimu s hodnotami, přednastavenými ve výrobě nebo uživatelem při předchozím provozu. Na displeji se zobrazuje aktuální kotlová teplota. Stiskem tlačítka ♦ přechází regulátor do nastavovacího režimu. Nejdříve se zobrazí na displeji symbol **Pt**. Při stisknutém tlačítku ♦ se na displeji cyklicky střídají symboly **PT, on, oF, Ut, UE, HY, dt, dF**. Při uvolnění tlačítka v okamžiku zobrazení vybraného parametru na displeji se zobrazí nastavená hodnota pro vybraný parametr. Hodnota bliká po dobu 8 sekund. Tlačítka ▲, ▼ lze nastavenou hodnotu změnit v rozsahu určeném následující tabulkou. Příslušné tlačítko se drží stisknuté, dokud displej nezobrazí požadovanou hodnotu. Stiskem tlačítka ♦ je možno se vrátit k výběru dalšího parametru. Není-li 8 sekund stisknuto žádné tlačítko, jsou nastavené hodnoty uloženy do paměti a regulátor přejde do automatického režimu .

Parametr	Název	Rozsah nastavení	Jednotka	Výrobní nastavení
Kotlová teplota	Pt	60÷90	°C	80
Doba chodu šneku	on	5÷70	sec.	15
Prodleva chodu šneku	oF	5÷70	sec.	35
Doba útlumu	Ut	5÷70	min.	20
Doběh ventilátoru	UE	5÷90	sec.	40
Hystereze teploty	HY	1÷15	°C	2
Modulační teplota	dt	1÷15	°C	5
Modulační faktor	dF	1÷15	sec.	5

Nastavení kotlové teploty – Pt

Pro dosažení optimálního provozu kotle se doporučuje udržovat výstupní teplotu kotle nad 70 °C. Proto je potřeba omezit přetěžování při zátoku do vychladlého systému. K tomu účelu je nutno nainstalovat ke kotli směšovací ventil a regulovat jej regulátorem, který hlídá i teplotu vratné vody do kotle.

Nastavení doby chodu a prodlevy podavače paliv (šneku) on , oF

V přiložené tabulce jsou uvedeny orientační doby chodu a prodlevy podavače paliva pro různé druhy paliva a dosažitelný výkon kotle. Reálné hodnoty se mohou lišit podle kvality paliva a je potřeba je odzkoušet :

	3,6 kW	12 kW
Pelety	10/90/5	15/40/40

* doba chodu podavače / doba prodlevy – sec / otevření klapky ventilátoru v %

Nastavení délky útlumu Ut

Dojde-li k vypnutí ventilátoru a podavače paliva z důvodu překročení nastavené kotlové teploty nebo rozepnutí dálkového řízení na vstupu PT, začíná regulátor odměřovat dobu útlumu, nastavenou v parametru **Ut**.

Po uplynutí nastavené doby regulátor nuceně spouští podavač paliva i ventilátor a oběhové čerpadlo. Po uplynutí 2 minut vypne podavač paliva. Ventilátor a čerpadlo zůstávají v provozu po dobu nastavených doběhů. Tímto opatřením se zamezuje vyhasnutí kotle nebo prohoření paliva do zásobníku. **Při spalování pelet se nedoporučuje nastavení délky útlumu více jak na 25 minut z důvodů možného nahoření paliva hluboko do šnekového podavače.**

Nastavení doběhu ventilátoru UE

Doběh ventilátoru zajišťuje správné nahoření paliva i v okamžiku přechodu hořáku do útlumu. Přednastavenou dobu 40 sec. Lze upravit změnou parametru **UE**, nicméně pro běžný provoz není zapotřebí tento parametr upravovat.

Doběh čerpadla po vypnutí kotlovým termostatem nebo dálkovým řízením

Při udržování kotlové teploty je oběhové čerpadlo trvale v chodu pro teploty nad 45 °C. Po vypnutí kotle vstupem PT je doběh čerpadla pevně nastaven na 1 minutu. Překročí-li kotlová teplota 92 °C, je čerpadlo spuštěno bez ohledu na okamžitý režim a povždy minimálně na 1 minutu.

Hystereze teploty HY

Hystereze teploty je parametr, který nám udává, o kolik musí klesnout teplota vody v kotli, aby kotel přešel z útlumového režimu opět do režimu provozního. Pro běžný provoz doporučujeme ponechat přednastavenou hodnotu hystereze 2 °C. Vyšší hodnoty se doporučují např. při akumulacním provozu.

Modulace výkonu dt , dF

Modulace výkonu se nastavuje pomocí parametrů **dt – modulační teplota a dF – modulační faktor**. Jejich význam si vysvětlíme na následujícím příkladu. Na regulátoru máme nastavenou např. požadovanou kotlovou teplotu **Pt** 70 °C, dobu chodu šneku **on** 15 s a dobu prodlevy **of** 50 s, což přibližně odpovídá výkonu při peletách 15 kW. Pokud je takto nastavený výkon vyšší než požadavek na vytápění, kotel bude často přecházet do režimu útlum, což z provozního hlediska není optimální stav. Toto má omezit modulace výkonu. Z výroby jsou nastaveny parametry **dt** 5 °C a **dF** 5 s. V našem konkrétním případě to znamená, že pokud se teplota kotle dostane na hranici

$$\mathbf{Pt - dt} \quad \text{tedy } 70 \text{ °C} - 5 \text{ °C} = 65 \text{ °C}$$

kotel sníží množství dodávaného paliva šnekovým podavačem zvýšením doby prodlevy o

$$\mathbf{of + dF} \quad \text{tedy } 50 \text{ s} + 5 \text{ s} = 55 \text{ s.}$$

Naopak, pokud teplota kotle klesne pod hranici **Pt - dt**, kotel nastaví opět původní dávkování. Parametry **dt a dF** lze měnit v rozmezí 1 – 15, nastavením hodnot 1 se prakticky zruší funkce modulace.

Vyčtení poslední havarijní teploty z paměti regulátoru

Pokud jsou při zapnutí síťového vypínače regulátoru současně stisknuta tlačítka **◆, ▲**, zobrazí se symbol „Ht“ a následně poslední havarijní teplota kotle. Havarijní teplota je do paměti uložena při vypnutí havarijního termostatu. Její uložení do paměti slouží pro kontrolu vypínací teploty havarijního termostatu. Po uvolnění tlačítek zobrazuje displej hodnotu z paměti ještě 2 sekundy a pak regulátor přejde do automatického režimu.

Manuální režim – Ru

Stiskem jednoho z tlačítek (**▼, ▲**) přejde regulátor do manuálního režimu. Tlačítko **▲** odpovídá chod ventilátoru, tlačítko **▼** chod motoru šneku. Ventilátor a šnek se spustí stiskem příslušného tlačítka na dobu cca 1 sec. Displej i kontrolky šneku a ventilátoru signalizují manuální režim i chod příslušného motoru.

Pro regulátor verze ADEX SL3.3 / LING (verze regulátoru je označena štítkem umístěným pod hlavním vypínačem regulace). Během ručního režimu na displeji se střídavě zobrazuje nápis "ruc" a kotlová teplota. Spínací teplota čerpadla je přednastavena na 45 °C s hysterezí 5 °C. Spínací teplotu lze servisně upravit v rozsahu 30÷90 °C.

Postup pro změnu spínací teploty:

Pro změnu spínací teploty čerpadla je nutno demontovat víko regulátoru. Při výběru parametru je nutno přidržet po parametr **"dF"** spodní tlačítko (které není přístupné uživatelsky) a regulátor zobrazí parametr **"oc"**, který určuje spínací teplotu čerpadla. Tlačítky šipek, lze tuto hodnotu upravit.

Manuální režim je ukončen stiskem tlačítka **◆** nebo rozepnutím havarijního termostatu.

Doba manuálního chodu šneku je limitována na 10 minut. Po uplynutí tohoto intervalu regulátor zůstává v ručním režimu, ale odstaví šnek. Doba chodu ventilátoru v ručním režimu není omezena.

Postup při zátopu

- Po naplnění zásobníku předepsaným palivem jej pečlivě uzavřeme a zapneme regulátor kotle hlavním spínačem na jeho pravém boku . **Zásobník musí být během provozu vždy řádně uzavřen!**
- Stiskem tlačítka ▼ na 2 sec. se uvede podavač paliva do ručního režimu, kdy nepřetržitě dodává palivo z násypky do hořáku.
- Jakmile palivo dosáhne na hranu retorty a roštu, vypneme podavač stiskem tlačítka ▼.
- Na palivo umístíme papír a třísky nebo pevný podpalovač a po zapálení necháme dobře rozhořet. **Hořák nikdy nezapalujeme s použitím hořlavých kapalin!**
- Na nahořelý podpal lopatkou přiložíme menší množství paliva a stiskem tlačítka ▲ sepne ventilátor. Škrťící klapka ventilátoru je pouze minimálně pootvěřena.
- Uzavřeme dvířka a necháme oheň dobře rozhořet (cca 3 - 5 min.)
- Stiskem tlačítka ♦ uvedeme hořák do automatického režimu, škrťící klapku podle potřeby otevřeme.

Provoz

Hořák je v automatickém provozu tak dlouho, pokud nedosáhne kotel nastavené kotlové teploty (hodnota **Pt**) nebo jej neodstaví dálkové řízení. Poté přechází do tzv. útlumového režimu, ve kterém je tak dlouho, pokud teplota vody v kotli neklesne o 5 °C (hodnota hystereze udržování kotlové teploty) nebo jej nesepe dálkové řízení. Množství spalovacího vzduchu, nastavitelné škrťící klapkou, je závislé od výkonu kotle a kvality používaného paliva. Malé množství vzduchu signalizuje tmavý kouř vycházející z komína , příliš vzduchu zase „strhávání“ nedohořelého paliva z roštu do popelníku. **Během provozu se nedoporučuje otevírat spodní dvířka a pozorovat plamen, protože hrozí jeho vyšlehnutí.** Zabránit tomu se dá tím, že dvířka nejdříve na několik vteřin jen mírně pootvěřeme a až poté je otevřeme zcela. Je však nutné mít neustále na zřeteli, že zvláště u velkých výkonů může plamen vyšlehnout z dvířek! Dvířka otvíráme pouze s použitím rukavic. Pokud je v zásobníku již malé množství paliva (palivo je na úrovni zešikmení zásobníku), musíme jej doplnit a víko opět řádně uzavřít. **Po dobu vyjímání popelníkové zásuvky s popelem – vždy za použití rukavic - musí být hořák vypnut.** Pokud je regulátor zapnut, je zakázáno jakýmkoliv způsobem vkládat ruku do prostoru topeniště (nad kruhový litinový rošt) nebo šnekového podavače.

V případě havarijního stavu může dojít k prohoření paliva do násypky. **Proto je během provozu nutné mít pečlivě uzavřeno víko násypky a mít provozuschopné havarijní hasící zařízení (nádrž naplněná vodou, na čidle zařízení našroubována zátka s tavnou pojistkou).** Po prohoření paliva dojde k roztavení tavné pojistky a uhašení paliva vodou z nádržky. Před následným uvedením kotle do provozu je nutné ručním režimem vytlačit vlhké palivo do popelníkové zásuvky. Pokud dojde k zalití pelet vodou, nabobtnají tak, že po jisté době je nutné k vyčištění hořáku vyjmout podávací mechanismus a vyčistit celou nerezovou vložku (viz. dále – poruchové stavy). Dále je nutné přes víko čištění násypky vyšroubovat tavnou pojistku a nahradit ji novou (do stávající lze přidat novou tavnou hmotu, kterou je tavné lepidlo aplikované běžnou tavnou pistolí) a doplnit vodu do nádrže havarijního hasícího zařízení.

Po delší době provozu hořáku (min. 1 x za topnou sezonu) je nutné vyčistit směšovač, do kterého mohou drážkami mezi retortou a roštem přepadat kousky paliva a popele. Nadměrné zanesení směšovače se projeví tím, že ventilátor není ani při maximálně otevřené škrťící klapce schopen dodávat dostatečné množství vzduchu. Po vypnutí hořáku odšroubojeme víčko čištění směšovače a nečistoty vyhrabeme. Při čištění kotle může po delší době provozu dojít také k uvolnění kruhového roštu – vydrolení těsnícího tmelu – což se projeví podobně jako zanesený směšovač, protože vzduch „utíká“ mezi

roštem a kruhovým nadstavcem směšovače. Proto je nutné dosedací plochu mezi roštem a **kruhovým nadstavcem směšovače, do kterého je rošt vložen znovu přetmelit (utěsnit tmelem s teplotou použití do 1200 °C)**

Odstavení z provozu

Před odstavením kotle z provozu je nutné v manuálním režimu regulátoru vytlačit nahořelé palivo do popelníku a nechat pootevřeny spodní dvířka, aby tah komína nenasával vzduch přes násypku a podavač, čímž by mohlo dojít k prohoření paliva do násypky. **Při dlouhodobějším odstavení kotle z provozu je nutné vyprázdnit také násypku a nechat vytlačit palivo z celého šnekového podavače. Zvláště důležité je to u pelet, které mohou ve vlhké kotelně nabobtnat ve šnekovém podavači a celý jej zanést tak, že po opětovném spuštění není schopna převodovka překonat vzniklý odpor.**

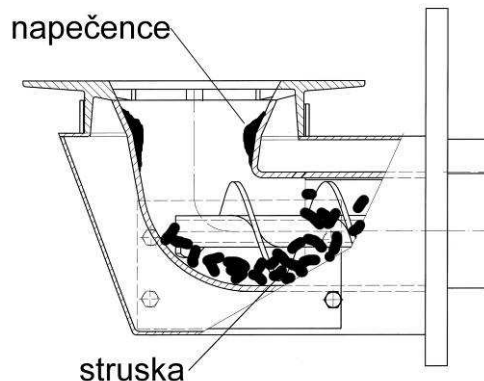
Při dlouhodobé odstávce nebo při čištění kotle tento odpojte od elektrické sítě !

Poruchové stavy

Zablokování šnekového podavače

Mimo již zmíněného přetopení kotle (viz. Režim havárie) může dojít ke vklínění kamene nebo kovového předmětu do šnekového podavače v násypce (pokud se s palivem dostanou do násypky). V takovémto případě se motor podavače zastaví. Proti spálení je motor chráněn tepelnou ochranou motoru (běžná provozní teplota je až 90 °C), ale pro další chod hořáku je nutné „cizí“ předmět odstranit. Nejprve **vypneme regulátor a odpojíme od el.sítě**. Poté musíme vyprázdnit násypku – pod víko čištění násypky vložíme vhodnou nádobu, povolíme šrouby víka, 3 šrouby zcela odšroubujeme a na posledním šroubu víko pootočíme tak, aby se palivo pomalu sypalo do nádoby. Po naplnění nádoby víko uzavřeme, nádobu vysypeme a celý proces opakujeme do úplného vyprázdnění násypky. Poté uvolníme matice na šroubech uchycení podavače a pokusíme se mírně povytáhnout celý podavač (podávací šnek i s převodovkou). Docílíme toho také spuštěním chodu podavače na 2-3 sec. Jakmile se vklíněný cizí předmět uvolní, odstraníme jej přes víko čištění násypky. Poté opět podávací mechanismus přišroubujeme k tělu hořáku, zašroubujeme víko čištění a můžeme uvést hořák opět do provozu. **Nejlépe je předcházet takovému stavu kontrolou doplňovaného paliva.**

TVORBA STRUSKY A NAPEČENCŮ PŘI SPALOVÁNÍ SPÉKAVÝCH PELET



Obrázek č. 8

podávací mechanismus. Nejdříve odpojíme konektor připojení motoru podavače ke kotli,

K zablokování šnekového podavače může dojít také při spalování spékavých pelet (pelety s příměsí kůry, rostlinné pelety). Po jistém čase jednak může dojít k vytvoření napečenců v horní části retorty, které postupně brání průchodu nového paliva a pokud nedojte k odstranění napečenců, může časem dojít až k blokadě podavače. Při delším odstavení kotle z provozu a nevyprázdnění šnekového podavače může dojít k nahoření pelet hluboko v retortě, kde se poté vytvoří velice odolná struska, která také může až zabránit chodu podavače. **Při spalování těchto pelet je proto nutné průběžně čistit retortu od napečenců (1 - 2 x za topnou sezónu) a vyprazdňovat podavač při delší odstávce.** V případě zablokování podavače vlivem vytvoření strusky – poznáme to podle toho, že je podavač zablokovaný a přitom není v násypce viditelný cizí předmět – je nutné vyjmout celý

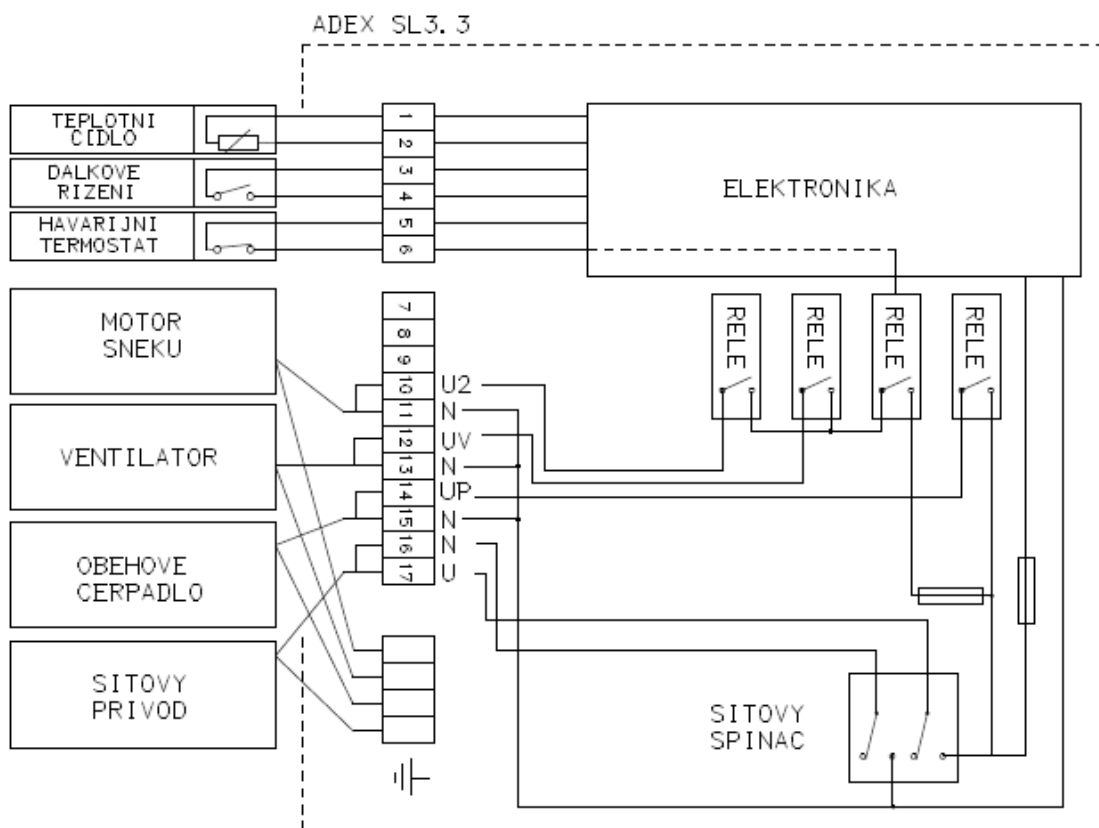
poté odšroubujeme matice uchycení podavače a celý podávací mechanismus vyjmeme z těla hořáku. Poté vyčistíme retortu a nerezovou vložku od strusky. Překontrolujeme, zda nedošlo k poškození šnekovnice a poté podávací mechanismus opět přišroubujeme k tělu hořáku.

Pro správný a bezporuchový provoz hořáku je vhodné minimálně 1 do roka jej nechat překontrolovat a vyčistit řádně vyškoleným servisním technikem, čímž předejdeme výše popsaným potížím. Případné poškození šnekovnice z výše popsaných příčin nemůže být chápáno jako porucha v rámci záručních oprav.



Během jakéhokoliv čištění hořáku je nutné jej vypnout hlavním vypínačem a vytáhnout vidlici el.přívodu ze zásuvky !

Připojovací schéma regulátoru



Obrázek č. 9

Záruka a odpovědnost za vady

Výrobce hořáku poskytuje záruku na hořák po dobu 24 měsíců od data prodeje konečnému uživateli, za předpokladu, že bude používán a obsluhován v souladu s podmínkami, uvedenými v návodu. Záruka se dále nevztahuje na případy: které vznikly nesprávnou obsluhou zařízení, nedodržení technických podmínek pro provoz zařízení, běžné opotřebení, úmyslné poškození a poškození zařízení, které vzniklo v důsledku neodvratné a živelné události (požár, voda, krádež, násilné poškození apod.)

Uživatel je povinen svěřit instalaci, uvedení do provozu a odstranění závad, jen odbornému smluvnímu servisu, s platným osvědčením od výrobce. V opačném případě nebude uznána případná záruční reklamacie.

Každá případná reklamacie musí být uplatněna neprodleně po zjištění závady.

Na kotli je nutno provádět pravidelnou údržbu.

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.

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

Při prvních zátopech se ve studeném kotli na stěnách kondenzují vodní páry a vytvořená voda stéká po vnitřních stěnách kotlového tělesa. Tento jev může vyvolat domněnku, že kotel teče. Toto pocení mizí po usazení popílku na vnitřních stěnách kotle. Pokud se kotel provozuje při nízkých teplotách vody (zpravidla pod 60 °C) a vlhkém palivu, dochází ke kondenzaci vody ve spalínách, která stéká po chladných stěnách kotle. Topení při nízkých teplotách zkracuje i životnost kotlového tělesa.

Dehtování kotle nastává za podobných podmínek – nízká teplota, nízký výkon – kdy je nedostatek spalovacího vzduchu a kotel se dusí. Aby nedocházelo k dehtování a rosení kotle, je nutno provozovat kotel s výstupní teplotou topné vody 80-90 °C.

Pro správnou funkci hořáku je nutné palivo skladovat v suchých prostorech (min. pod přístřeškem). V žádném případě nelze palivo pokládat na kotel, popřípadě jej skladovat ve vzdálenosti kratší než 1 m od kotlového tělesa.

LIMITNÍ HODNOTY SPALIN PŘI MINIMÁLNÍM A MAXIMÁLNÍM VÝKONU NA VÝSTUPU Z KOTLE:

		Pelety
Teplota spalin	°C	80 - 190
Hmotnostní průtok spalin	kg/s	0,0007 - 0,015

Pokud kotel bude provozován převážně v nízkých výkonech je nutno komín vyvločkovat. Rozhodující je teplota spalin, která by měla být cca 160 °C, měřeno na výstupu z kotle nebo 60 °C měřeno 1 m od konce komína. Je to dáno tím, že kondenzační teplota spalin je cca 63 °C a při nižší teplotě dochází k vytvoření kondenzátu a následnému dehtování komína.

Je bezpodmínečně nutné po ukončení topné sezóny důkladně vyčistit kotel od popela. Popel je velice absorpční a váže na sebe vzdušnou vlhkost, která následně způsobuje korozi a tím se výrazně snižuje životnost kotle!

Je zakázáno používat k zatápění hořlavých kapalin a jakýmkoliv způsobem zvyšovat jmenovitý výkon (přetěžovat kotel).

Popel je nutno odkládat do nehořlavých nádob s víkem.

Při práci s hořlavinami v prostoru kotelny (například lepení linolea, natírání syntetickou barvou apod.) musí být kotel včas odstaven z provozu.

Dohled za provozu

Teplota vody v kotli je i na displeji řídicí jednotky. V systému vytápění musí být instalován i tlakoměr, který ukazuje tlak otopné vody v systému.

Při instalaci uzavřeného systému je nutno do systému instalovat pojišťovací ventil !

Na provoz kotle je nutno dohlížet průběžně, protože může dojít k poruchám vlastního vytápěcího systému nebo spalnového traktu.

Proto je nutno před zatápěním a během topení kontrolovat :

- zda neuniká z vytápěcího systému voda
- zda při hoření odchází spaliny komínem do venkovního prostoru
- zda je dostatečný přívod venkovního vzduchu pro řádné spalování paliva – doporučuje se neuzavíratelný otvor min. 600 cm².
- stav paliva v zásobníku
- naplnění havarijního zásobníku (umístěný na boční(zadní) straně zásobníku paliva) vodou

Zakázané manipulace



Na kotli je zakázáno:

- provádět jakékoliv úpravy bezpečnostních prvků kotle bez povolení výrobce
- provádět jakékoliv manipulace v rozporu s bezpečnostními pokyny tohoto návodu
- používat jako palivo jiné materiály než doporučuje výrobce
- přetěžovat výrobek používáním nevhodného druhu paliva
- používat jiné nástroje a nářadí pro údržbu a čištění, než které dodává nebo doporučuje výrobce

Základní bezpečnostní požadavky



Neupravujte kotel žádným způsobem, který by mohl ohrozit jeho bezpečný provoz.

Pochybujete-li o správnosti postupu, kontaktujte naše technické oddělení.



Nezanedbávejte provádění pravidelných inspekcí v souladu s návodem k obsluze.

Nezamalovávejte, nezašpiňujte, nepoškozujte, neupravujte ani neodstraňujte Bezpečnostní štítky. V případě jejich nečitelnosti nebo ztráty kontaktujte výrobní závod a štítky obnovte.

Osobní bezpečnost



Neobsluhujte kotel pod vlivem drog a alkoholu, trpíte-li závratěmi, oslabením nebo mdlobami.



Neuvádějte kotel do provozu, pokud jste se neobeznámili s obsahem návodu k používání.



Děti nesmí být ponechány u kotle bez dozoru dospělé osoby !!!

Údržba kotle

Obsluha je zaškolená jen pro obsluhu kotle a provádí pouze základní údržbu, spočívající ve vizuální kontrole těsnosti kotle jak na straně vody, tak na straně spalin a v čištění teplosměnných ploch kotle.



Čištění kotle se smí provádět pouze v době vyhoření paliva a teplotě otopné vody do 35 °C !

Během jakéhokoliv čištění hořáku a kotle je nutné jej vypnout hlavním vypínačem a vytáhnout vidlici elektrického přívodu ze zásuvky !

Čištění kotle

Čištění kotle se provádí po otevření dvířek (obrázek č. 3, pol. 5), které jsou umístěny na přední straně kotle, pod krycím panelem. Poté se vytáhne brzdič spalin a ze zanesených teplosměnných ploch se ometou smetákem části spáleného paliva.

Vzhledem ke konstrukci tohoto kotle není nutno pro jeho čištění použít speciálního nářadí a vlastní čištění je velmi snadné. Četnost čištění kotle závisí na druhu paliva a měla by být minimálně 1 x za měsíc. Doporučujeme provádět čištění co 14 dnů. Je bezpodmínečně nutné po ukončení topné sezóny důkladně vyčistit kotel od popela. **Popel je velice absorpční a váže na sebe vzdušnou vlhkost, která následně způsobuje koroze a tím se výrazně snižuje životnost kotle.**

Údržba kotle

Nejméně 1 krát za 14 dní kontrolujeme přítomnost vody v otopném systému. Při jejím nedostatku v otopném systému je nutno vodu doplnit.

Po ukončení topného období kotel řádně vyčistíme, poškozené díly vyměníme. Průměrná životnost těsnící skleněné šňůry je cca 1/2 roku (závisí na intenzitě otírání dvířek). Dojde-li k otlačení těsnící šňůry a šňůra přestane těsnit, je možno těsnící šňůru z drážky dvířek vyndat, otočit o 90 ° a opět vložit zpět do drážky. Toto je provizorní řešení, proto je nutno počítat s brzkou výměnou těsnící šňůry.

Pravidelná údržba

Pro uznání záruky a **hlavně** pro spolehlivou a správnou funkci kotle, hořáku a systému vytápění je nutno provádět pravidelné údržby a **roční** servisní prohlídky kotle nejlépe před topnou sezónou oprávněnými osobami.

Závady a jejich odstranění

Při správném používání a vhodné údržbě by k žádným závadám nemělo docházet.

Závada	Možná příčina	Odstranění
Nelze dosáhnout jmenovitého výkonu	použito palivo s nízkou výhřevností	Použít předepsané palivo s předepsanou vlhkostí.
	vlhkost paliva vyšší než 20%	
	špatné nastavení množství paliva	Nastavit správně hodnoty chodu a prodlevy podavače paliva.
	nevyčištěný kotel	Vyčistit kotel včetně keramických ploch.
Vysoká teplota vody v kotli a zároveň nízká teplota vody V otopných tělesech.	velký hydraulický odpor soustavy	Zvýšit otáčky čerpadla Zkontrolovat uzavírací armatury v otopném systému.
Vysoká teplota vody v kotli, dochází k varu vody v kotli.	velký komínový tah	Snížit požadavek na teplotu otopné vody, zmenšit množství paliva.
		Přivřít komínovou klapku (není součástí dodávky).
V příkladací komoře se tvoří nadměrné množství kondenzátu, z příkladacích dvířek kotle uniká černá kapalina	předimenzovaný výkon kotle – provozujete kotel na výkon nižší než 3 kW	Zvýšit dávky paliva.
	nízká teplota otopné vody v kotli	Zvýšit požadovanou teplotu otopné vody.
Zalítí plnicí komory havarijní vodou.	prohoření paliva k plnicí komoře pod násypkou, špatně nastavená prodleva podávání paliva	Kotel odstavit z provozu a zajistit jeho opravu. Vyčistit plnicí komoru se šnekem, vyměnit matici s tavnou zátkou (matici zalepit tavnou pistolí lepidlem s tloušťkou max. 5 mm) naplnit havarijní nádobu vodou
	netěsnost matice přívodu havarijní vody	
Zjištění netěsnosti kotle		Kotel odstavit z provozu a zajistit jeho opravu případně posouzení stavu oprávněnou osobou

Servis

Servis zajišťují montážní firmy, které jsou zaškolené f. ROJEK DŘEVOOBRÁBĚCÍ STROJE a.s. a na základě smlouvy zajišťují tuto službu.

Záruka

Práce a činnosti zde neuvedené vyžadují písemný souhlas firmy ROJEK DŘEVOOBRÁBĚCÍ STROJE a.s., Masarykova 16, ČR, 517 50 Častolovice.

Při převzetí kotle přezkontrolujte úplnost údajů záručního listu a jeho potvrzení výrobcem (příloha č.4), případně prodejcem. Případné nedostatky ihned reklamujte.

Pokud nebude výrobek řádně nainstalován nebo na něm budou prováděny zakázané manipulace, může dojít k jeho poškození nebo k úrazu, za něž nepřebíráme zodpovědnost.

Podmínkou pro poskytnutí záručního plnění je pravidelná revize kotle, vždy minimálně 1 x do roka. Kupón o provedení servisní prohlídky musí být odeslán výrobcem nejpozději do konce 26. měsíce po uvedení do provozu

Servisní prohlídku může provádět pouze osoba odborně způsobilá.

Poskytnutí záruky

Výrobce odpovídá za všechny vady výrobku po dobu 24 měsíců. Na těsnost kotlového tělesa je záruka 3 roky.

Každá reklamacie musí být uplatněna neprodleně po zjištění závady.

Záruka se nevztahuje na:

- * vady vzniklé nesprávným zacházením
- * vadu vzniklou nesprávnou montáží při instalaci výrobku
- * zásahem nepovolané osoby do konstrukce výrobku nebo na jeho opravy bez vědomí a souhlasu výrobce.
- * vady vzniklé mechanickým poškozením při obsluze, manipulaci nebo dopravě výrobku, jestliže ji sám výrobce neprovádí.

Náhradní díly

Při objednávání náhradních dílů je nutno vždy uvést výrobní číslo kotle (z výrobního štítku), typ kotle a rok výroby. Pokud je součástí tohoto návodu příloha s uvedenými náhradními díly, je vhodné uvádět čísla a názvy požadovaných náhradních dílů podle této přílohy.

Nakládání s obalem a kotlem po uplynutí životnosti

Nakládání s obalem

Naše výrobky jsou při přepravě k zákazníkovi chráněny obalem z kartonu nebo PE folie.

Výrobci těchto obalů vydali na svůj produkt předepsané prohlášení a mají uzavřenou smlouvu o zajištění plnění povinností zpětného odběru a využití odpadu z obalů s autorizovanou společností. Naše společnost je smluvním partnerem firmy EKO – KOM a.s. s klientským číslem EK – F 00028005. Obaly splňují ČSN EN 13427.

Doporučená likvidace obalů:

- plastové folie, kartónové obaly - odevzdejte do sběrných surovin
- kovové stahovací pásy - odevzdejte do sběrných surovin
- dřevěný podklad - určen pro jedno použití, nelze jej jako výrobek dále používat. Jeho likvidace podléhá zákonu 94/2004 Sb. a 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Nakládání s kotlem

Životnost tohoto kotle je do značné míry závislá na způsobu používání. Nezanedbatelnou roli zde hraje také četnost a druh prováděné údržby. Deset let je doba, po kterou je výrobce ze zákona odpovědný uživateli za škodu, způsobenou prokazatelně kotlem.

Po uplynutí životnosti kotle je povinností majitele zajistit ekologickou likvidaci tohoto kotle tak, aby byl dodržen zákon o odpadech a nemohlo dojít k ohrožení životního prostředí.

Při likvidaci kotle je vhodné postupovat následujícím způsobem :

- 1) Odmontujte všechny plastové díly a odevzdejte do příslušných sběrných kontejnerů.
- 2) Zbývající kovové části rozdělte na železné a neželezné a odevzdejte je k oddělené likvidaci příslušné specializované firmě
- 3) Izolační materiál ROTAFLEX - zlikvidujte prostřednictvím odborné firmy.

Příloha č. 1

Stupeň hořlavosti stavebních hmot

Výběr z ČSN 73 0823

<i>Stupeň hořlavosti</i>		<i>Stavební hmoty</i>
A – nehořlavé		Přírodní stavební kámen, betony, těžké, lehké, pórovité, stavební hmoty vyráběné z hlíny, malty, omítkoviny /bez příměsí organických látek/ , atd.
B - nesnadno hořlavé		Akumin, Izomin, sádkartonové desky, dřevocementové desky - Heraklit, Lignos, Rajolit, Velox, desky z čedičové plsti, desky ze skleněných vláken - Itaver , atd.
C	těžce hořlavé	Dřevo listnaté, překližka, desky - Sirkolit, Werzalit, tvrzený papír - Ecrona, Umakart, litá polyesterová laminovaná podlaha - Fortit, atd.
	středně hořlavé	Dřevo jehličnaté, dřevotřískové desky pro všeobecné použití, Piloplat, Duplex, Solodur, korkové desky Sp, pryžová podlahovina - Izolit, Industriál, Super, atd.
	lehce hořlavé	Dřevovláknité desky - Akulit, Bukolamit, Duplex, Hobra, Sololak, Sololit, Polystyrén, Polypropylén, Polyuretan, pryžový izol. koberec pro el., IPA, atd.

Příloha č. 2

Všeobecné záruční podmínky

Tyto záruční podmínky se vztahují na veškeré zboží prodávané společností ROJEK DŘEVOOBRÁBĚCÍ STROJE a.s.(dále jenom ROJEK a.s.) a vyjadřují všeobecné zásady poskytování záruk na toto zboží. Společnost ROJEK a.s. ručí za to, že výrobek bude mít po celou dobu záruky vlastnosti uvedené v návodu k obsluze a v certifikátu a to za předpokladu, že výrobek bude užíván způsobem, který výrobce stanovil v návodu k obsluze. Montáž výrobku musí být provedena podle platných předpisů, norem a pokynů výrobce, při provozu dodržujte pokyny výrobce uvedené v návodu.

U kotlů, kde je výrobcem předepsáno uvedení kotle do provozu smluvní servisní firmou nebo provedení roční prohlídky smluvní servisní firmou, smí uvedení kotle do provozu, provedení pravidelné údržby a prohlídky kotle a odstranění případné vady **provést pouze servisní mechanik některé ze smluvních servisních firem společnosti ROJEK a.s.** (

servisní mechanik je povinen prokázat se před provedením servisního zásahu certifikátem platným pro daný typ kotle vystaveným firmou ROJEK a.s., nebo se můžete informovat na seznam servisních firem přímo ve firmě ROJEK a. s., tel.: 494 339 134,144). Servisní mechanik je povinen při uvádění kotle do provozu i při provádění pravidelné údržby a prohlídky kotle provést všechny činnosti podle platných předpisů vztahujících se k danému zařízení a všechny činnosti předepsané v návodu k obsluze, zejména odzkoušení ovládacích a zabezpečovacích prvků, kontrolu těsnosti kouřovodu, tah komína a řádné seznámení spotřebitele s obsluhou kotle.

Spotřebitel uplatňuje případné reklamace u prodávajícího, u kterého věc byla koupena. Je-li však v záručním listě uveden jiný podnikatel určený k opravě (servisní firma, která uvedla kotel do provozu), který je v místě prodávajícího nebo v místě pro kupujícího bližším, uplatní kupující právo na opravu u podnikatele určeného k provedení záruční opravy. Každá reklamace musí být uplatněna neprodleně po zjištění závady.

Při uplatnění reklamace je spotřebitel povinen předložit řádně vyplněný záruční list, doklad o zaplacení výrobku a fakturu za instalaci a uvedení kotle do provozu. Pokud se jedná o reklamaci náhradního dílu, je spotřebitel povinen předložit identifikační štítek reklamovaného dílu a doklad o zaplacení tohoto dílu. Záruka na ND je 24 měsíců od data prodeje.

V případě reklamace kotle, u kterého je výrobcem předepsáno uvedení kotle do provozu smluvní servisní firmou je spotřebitel povinen rovněž předložit doklad o provedení a zaplacení uvedení kotle do provozu smluvním servisem společnosti ROJEK a.s.. Pokud je výrobcem předepsáno provedení pravidelné prohlídky smluvní servisní firmou, je spotřebitel povinen předložit doklad o provedení a zaplacení pravidelné údržby a prohlídky kotle provedené smluvním servisem společnosti ROJEK a.s. . Informace o provedení pravidelné prohlídky výrobku musí být vždy do 14 dnů od provedení zaslány výrobcem.

Při přepravě a skladování kotle musí být dodržovány pokyny uvedené na obalu. Pro opravy se smí použít jen originální součástky. Společnost ROJEK a.s. si vyhrazuje právo rozhodnout, zda při bezplatném provedení opravy vymění nebo opraví vadný díl. Díly vyměněné v záruční době se stávají majetkem společnosti ROJEK a.s..

Firma ROJEK a.s. poskytuje záruku na výrobky, které byly prodány oficiální cestou tj. autorizovaným distributorem společnosti ROJEK a.s.. Pokud zákazník koupí výrobek, který nebyl dovezen oficiální cestou nebo si výrobek sám přiveze, je povinností prodejce mu poskytnout záruční podmínky dle občanského zákoníku. Oficiální cesta dovozu je dána jazykovou mutací záručního listu. Pro uznání záruky musí být u výrobku originální záruční list

v jazykové mutaci dané země, vydaný výrobcem nebo oficiálním dovozcem.

Nárok na bezplatné provedení opravy v záruce zaniká:

- Při porušení záručních podmínek.
- Nejsou-li při reklamaci předloženy příslušné doklady.
- Když schází označení výrobku výrobním číslem, nebo je výrobní číslo nečitelné.
- Při nedodržení pokynů výrobce uvedených v návodu.
- Jedná-li se o opotřebení výrobku způsobené jeho obvyklým užíváním.
- Vznikla-li vada z důvodu nedodržení předpisů, norem a pokynů v návodu k obsluze při instalaci, provozu nebo údržbě výrobku.
- Vznikla-li vada zásahem do výrobku v rozporu s pokyny v návodu k obsluze nebo v rozporu se záručními podmínkami.
- Jedná-li se o vadu kotlového tělesa vzniklou prorezivěním v důsledku nevhodného provozního režimu, kdy je teplota vratné vody z otopného systému nižší, než je rosný bod spalin.
- V případě vad nebo škod vzniklých při přepravě.
- V případě vad nebo škod vzniklých živelnou pohromou či jinými nepředvídatelnými jevy.

Tyto všeobecné záruční podmínky ruší všechna ostatní ustanovení týkající se záručních podmínek uvedená v návodu k obsluze, která by byla v rozporu s těmito ustanoveními.

Příloha č. 3

Záruční list a osvědčení

- o jakosti a kompletnosti výrobku
- o splnění požadavků dle ČSN 07 0240 a ČSN 07 0245
- o splnění správné funkce dle ČSN 07 5801 pro:

<p>Výrobce:</p> <p>ROJEK Dřevoobráběcí stroje a.s. Masarykova 16 517 50 Častolovice tel.: 494 339 144</p> <p>Typ kotel:</p> <p>Výrobní číslo:</p> <p>Datum výroby:</p> <p>Razítko a podpis:</p>	<p>Prodáno dne:</p> <p>Zapojení kotel provedeno dne:</p> <p>Razítko a podpis:</p>
---	--

Příloha č. 4

Registrační kupóny

<p>Registrační kupón záruční opravy/servisu. 1. Typ a výr. číslo: Jméno uživatele: Adresa</p> <p>Datum prodeje: Datum uvedení do provozu: Datum opravy: Popis závady a spotř. materiálu:</p>	<p>Registrační kupón záruční opravy/servisu. 1. Typ a výr. číslo: Jméno uživatele: Adresa</p> <p>Datum prodeje: Datum uvedení do provozu: Datum opravy: Popis závady a spotř. materiálu:</p>
<p>Registrační kupón záruční opravy/servisu. 2. Typ a výr. číslo: Jméno uživatele: Adresa</p> <p>Datum prodeje: Datum uvedení do provozu: Datum opravy: Popis závady a spotř. materiálu:</p>	<p>Registrační kupón záruční opravy/servisu. 2. Typ a výr. číslo: Jméno uživatele: Adresa</p> <p>Datum prodeje: Datum uvedení do provozu: Datum opravy: Popis závady a spotř. materiálu:</p>
<p>Registrační kupón záruční opravy/servisu. 3. Typ a výr. číslo: Jméno uživatele: Adresa</p> <p>Datum prodeje: Datum uvedení do provozu: Datum opravy: Popis závady a spotř. materiálu:</p>	<p>Registrační kupón záruční opravy/servisu. 3. Typ a výr. číslo: Jméno uživatele: Adresa</p> <p>Datum prodeje: Datum uvedení do provozu: Datum opravy: Popis závady a spotř. materiálu:</p>
<p>Registrační kupón záruční opravy/servisu. 4. Typ a výr. číslo: Jméno uživatele: Adresa</p> <p>Datum prodeje: Datum uvedení do provozu: Datum opravy: Popis závady a spotř. materiálu:</p>	<p>Registrační kupón záruční opravy/servisu. 4. Typ a výr. číslo: Jméno uživatele: Adresa</p> <p>Datum prodeje: Datum uvedení do provozu: Datum opravy: Popis závady a spotř. materiálu:</p>

Příloha č. 5

Příklady zapojení kotlů ROJEK do otopné soustavy

Legenda:

1. Kotel
2. Otopná soustava
3. Čtyřcestný směšovací ventil
4. Čerpadlo
5. Expanzní nádoba
6. Pojistný ventil
7. Bojler (zásobník TUV)
8. Zpětná klapka – plovoucí
9. Termoventil
10. Zpětná klapka
11. Třícestný ventil

Doporučené zapojení – kombinace samotížného a nuceného oběhu

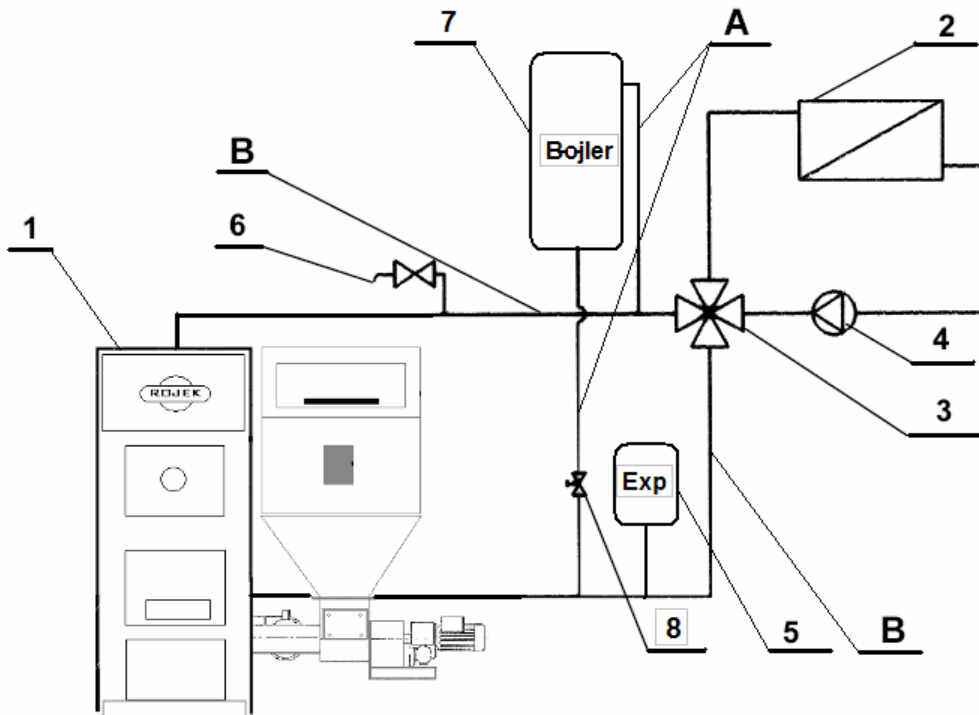


Schéma č. 1

Výše uvedené zapojení je kombinací nuceného oběhu radiátorového okruhu a samotížného systému kotlového okruhu, na které je napojen zásobník TUV (bojler), který je vytápěn samotížným způsobem. Aby byl zajištěn tento samotížný způsob vytápění bojler musí být umístěn minimálně 500 mm nad výstupem otopné vody z kotle a musí mít minimálně objem 160 l pro výkony do 25 kW a min. 250 l pro výkony od 30 do 50 kW.

A – Doporučený průměr potrubí bojlerového okruhu – 35 x 1,5 (měď) nebo 1“ (ocel)

B – Doporučený průměr potrubí kotlového okruhu – 42 x 1,5 (měď) nebo 5/4“ (ocel)

Výhody tohoto zapojení jsou, že zásobník TUV neslouží jenom pro ohřev TUV, ale také jako částečná ochrana proti přetopení kotle.

Doporučené zapojení - schéma zapojení s akumulčním zásobníkem

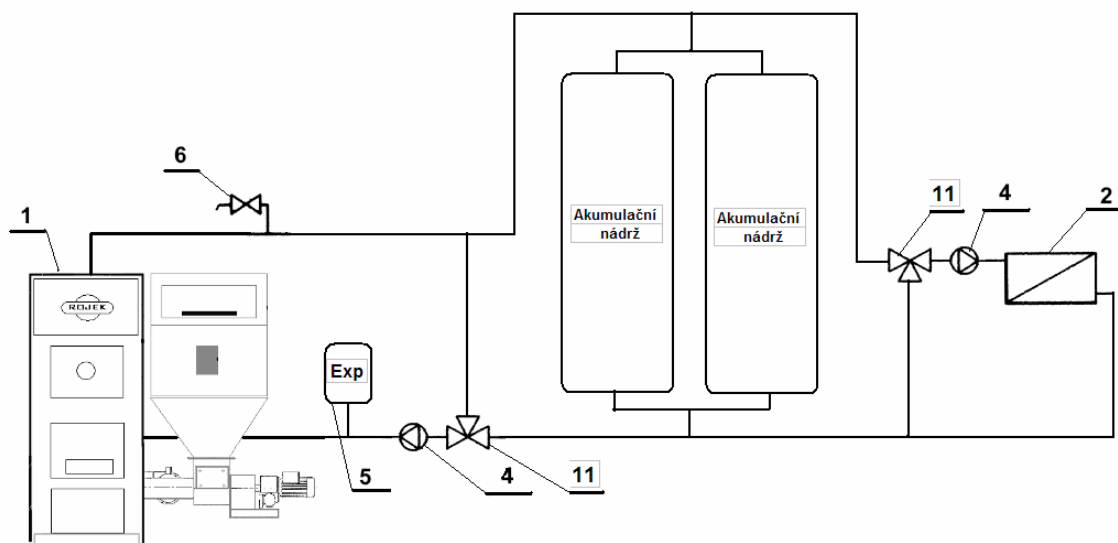


Schéma č. 2

Technický popis:

Čidlo hlídá teplotu zpětné vody do kotle. Při poklesu této teploty pod 65 °C trojcestný ventil (termoregulační) přimíchává do zpátečky výstupní teplou vodu z kotle a udržuje teplotu zpátečky nad nastavenou hodnotou. Tímto zapojením nedochází ke kondenzaci spalin v kotli, zabrání se tvorbě dehtů a kyselin a zvyšuje se životnost kotle.

Akumulační zásobník umožňuje provoz kotle na jmenovitý výkon (80-90 °C), tedy s maximální účinností, bez ohledu na potřebu tepla v soustavě. Navíc zapojení umožňuje provoz otopné soustavy s nízkým teplotním spádem (oddělení zdroje tepla a soustavy).

Výhody tohoto zapojení jsou, že kotel je provozován na plný výkon (zjednodušení obsluhy); maximální účinnost spalování; nižší spotřeba paliva (o 30 %); omezení tvorby dehtů, kyselin a škodlivých emisí; vysoká životnost kotle a komína; možnost nízkoteplotní otopné soustavy; možnost kombinace s jiným obnovitelným zdrojem; komfortnější vytápění; optimální vyhoření paliva.

Nevýhoda je požadavek na prostor pro akumulční zásobník; potřeba větší expanzní nádoby.

Zapojení je vhodné pro jakoukoliv otopnou soustavu. Ta je hydraulicky plně oddělena od zdroje tepla a může pracovat s libovolným teplotním spádem a průtokem teplotnosné látky.

Velikost akumulace pro dobrou funkci kotle je 40-80 l/kW výkon instalovaného kotle; pro akumulční způsob vytápění (komfortní provoz, občasný zátop v přechodném období) je cca 200-300 l/kW tepelné ztráty objektu.

Zapojení se směšovacím ventilem

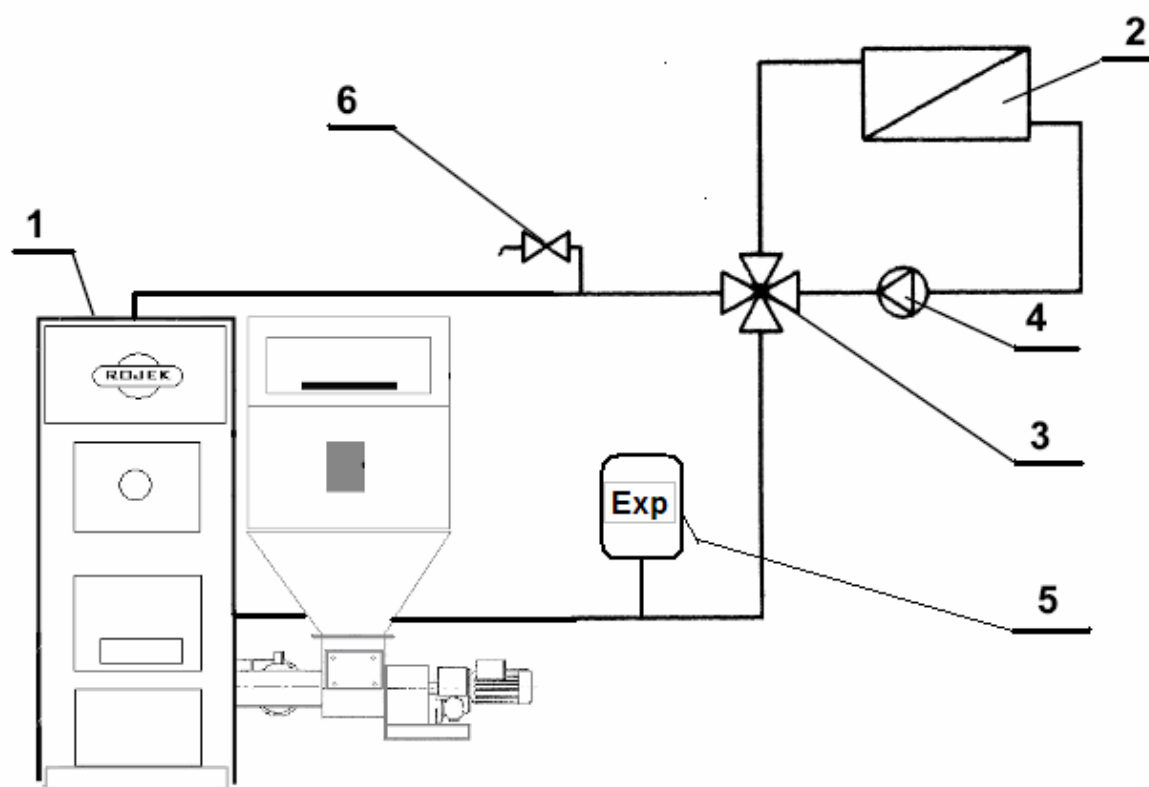


Schéma č. 3

Zapojení s termoventilem na výstupu otopné vody

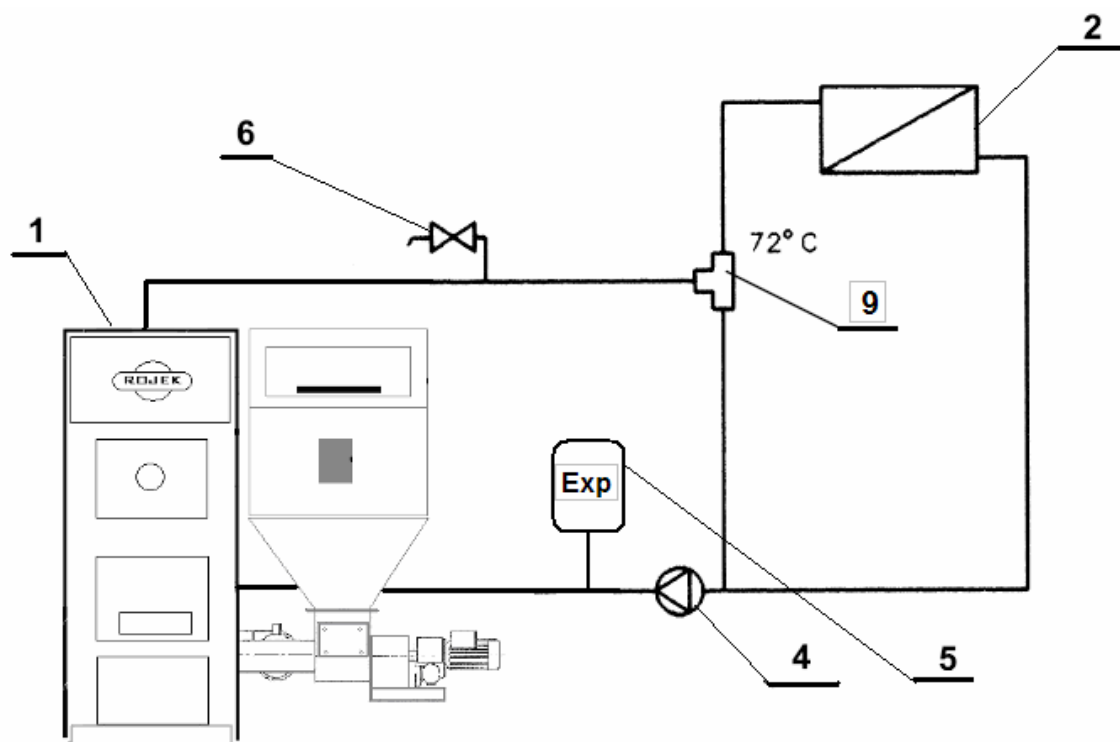


Schéma č. 4

Zapojení s termoventilem na vstupu otopné vody

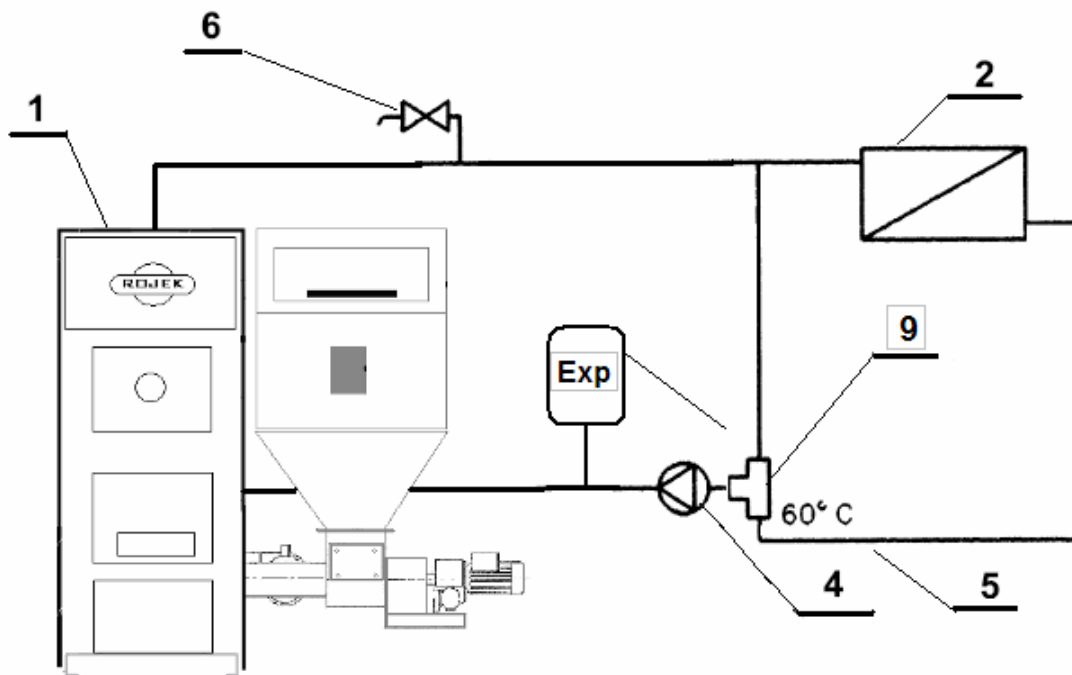


Schéma č. 5

Zapojení se směšovacím ventilem a zásobníkem TVU

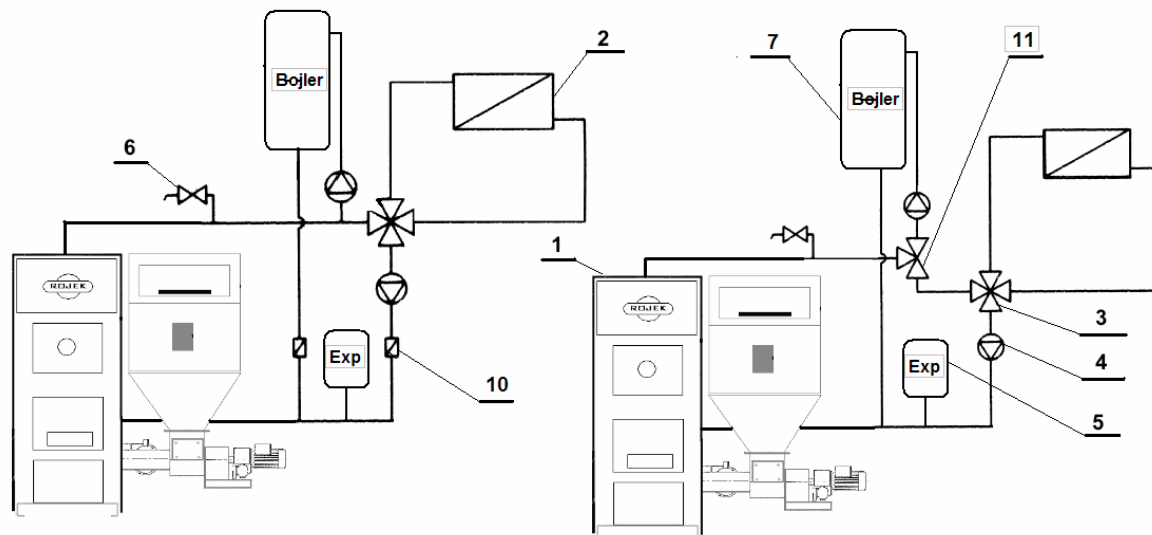


Schéma č. 6

Příkladné schéma zapojení několika zdrojů tepla a akumulčních zásobníků k systému vytápění

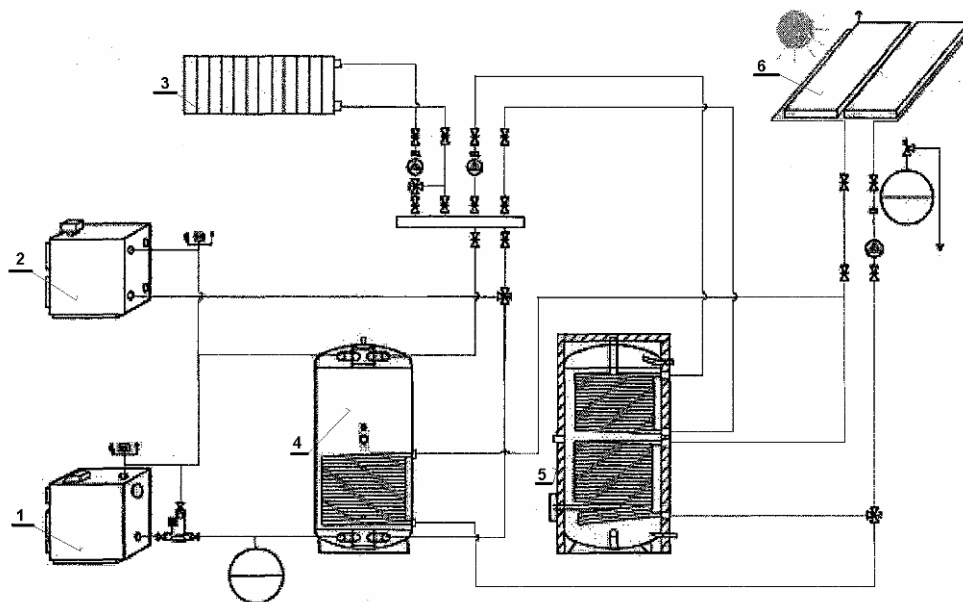


Schéma č. 7

Legenda:

1. Kotel **ROJEK**
2. Kotel na plyn nebo kotel na LTO
3. Systém vytápění
4. Akumulační zásobník včetně solárního výměníku (kombinovaný provoz kotel + kolektory)
5. Akumulační zásobník solárního systému včetně solárního výměníku a výměníku systému vytápění (nebo TUV)
6. Sluneční kolektory.

