

Jednostupňové hořáky na lehký topný olej

ŘADA RDB



▶ RDB1-1R	16,8 ÷ 40,6 kW
▶ RDB2-2R	24 ÷ 46,2 kW
▶ RDB2.1-2.1R	21 ÷ 54 kW
▶ RDB2.2-2.2R	21 ÷ 54 kW
▶ RDB3	35,6 ÷ 69 kW
▶ RDB3.2	41,5 ÷ 119 kW
▶ RDB4	53,5 ÷ 113 kW

Modelová řada RDB zahrnuje jednostupňové olejové hořáky, určené pro spalování lehkého topného oleje a petroleje. Řada zahrnuje jedenáct modelů o výkonových rozsazích od 16,8 do 120 kW.

Hořáky splňují požadavky na vysoký tlak pracovní oblasti. Při vývoji těchto modelů byla zvláštní pozornost kladena zejména na zjednodušení montáže a obsluhy. Zároveň bylo cílem dosáhnout co nejmenších rozměrů, aby bylo možné hořáky osadit na nejrůznější typy zařízení. Charakteristickým rysem modelů této řady je tak kompaktní struktura, která významně usnadňuje montáž a údržbu.

Vysoká kvalita všech součástí hořáku zajišťuje bezpečný provoz. Hořáky odpovídají EN 267 a evropským směrnicím pro elmg. kompatibilitu, nízké napětí, zařízení a účinnost kotle. Všechny modely jsou před opuštěním továrny přezkoušeny.

OBSAH

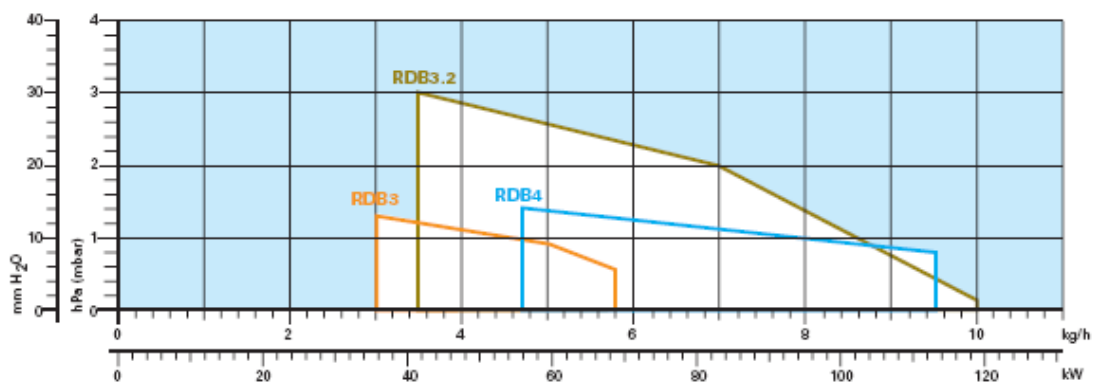
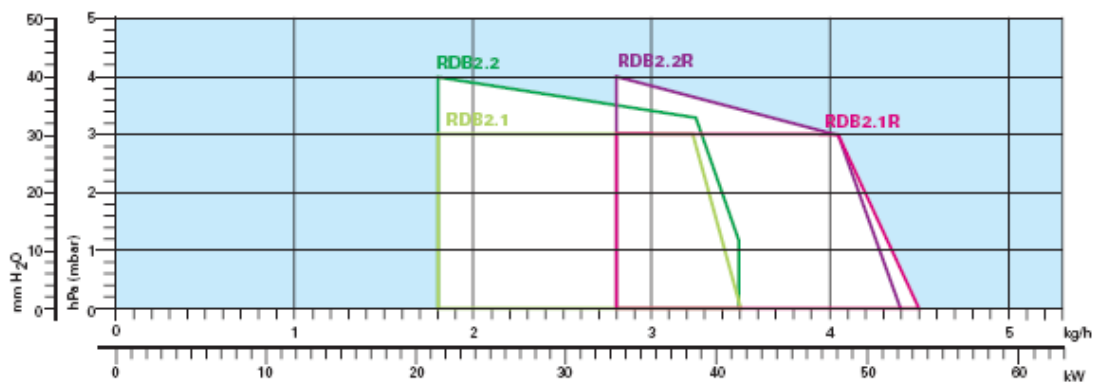
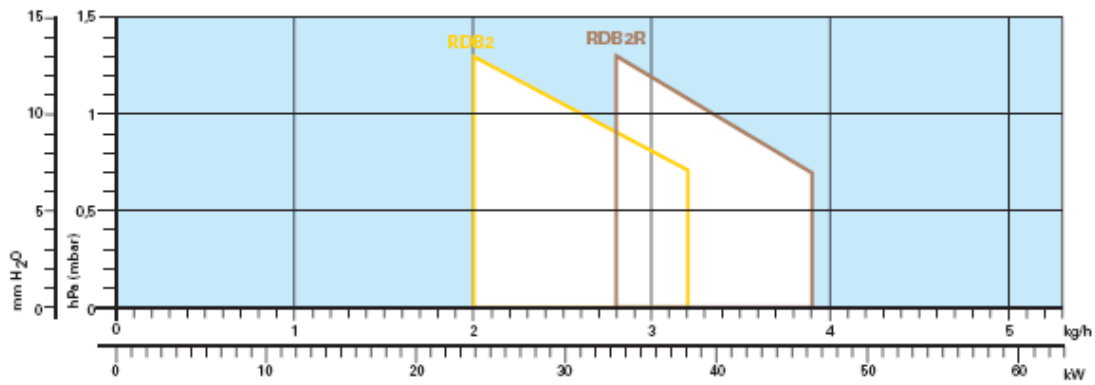
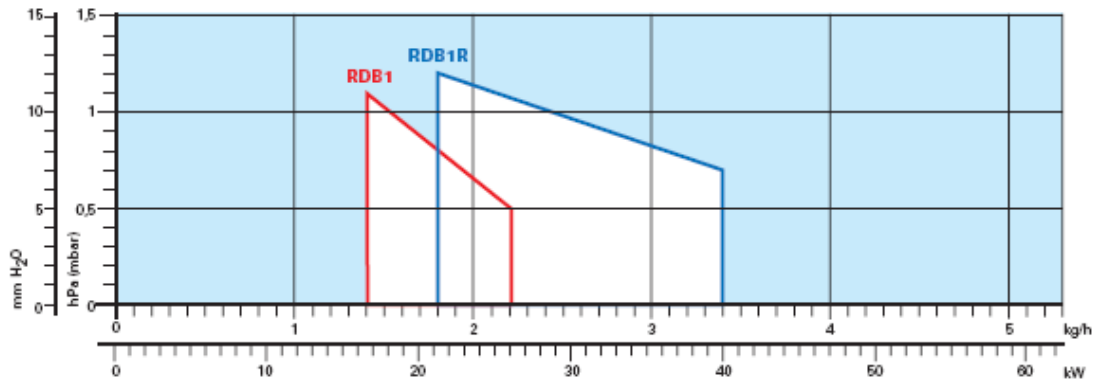
TECHNICKÁ DATA	3
VÝKONOVÝ ROZSAH.....	4
PŘÍVOD PALIVA	5
VENTILACE.....	7
SPALOVACÍ HLAVA	7
PROVOZ	8
Provozní režim hořáku	8
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ.....	12
EMISE	13
CELKOVÉ ROZMĚRY.....	14
INSTALACE.....	15
PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU	16
Zkoušečka.....	16
Optimalizovaná-standardní spalínová verze	16
Olejový filtr	16
Filtr/ odplyňovací jednotka	17
Prodloužená hlava	17
SPECIFIKACE.....	17
Označení modelové řady	17
Seznam dostupných modelů.....	18
Specifikace hořáku.....	18

TECHNICKÁ DATA

Model		RDB1	RDB1R	RDB2	RDB2R	RDB2.1	RDB2.1R	RDB2.2	RDB2.2R	RDB3	RDB3.2	RDB4
Provozní režim hořáku												
Servomotor	Doba chodu											
	typ											
	s											
	kW	16,8-26,3	21,6-40,6	24-38,3	33-46,2	21-41,5	33-54	21-41,5	33-54	35,6-69	41,5-119	53,5-113
Tepelný výkon	Mcal/h	14,4-22,6	18,6-34,9	20,6-32,9	28,5-39,7	18-36,1	28,4-45,9	18,1-35,7	28,9-44	30,6-59	35,26-103,2	48-97,2
	Kg/h	1,4-2,2	1,8-3,4	2-3,2	2,8-3,9	1,8-3,5	2,8-4,5	1,8-3,5	2,8-4,3	3-5,8	3,5-10	4,5-9,5
Provozní teplota	°C											
	min./max.											
Výhřevnost	kWh/kg											
	kcal/kg											
Viskozita	mm ² /s (cSt)											
Čerpadlo	typ											
	přívod											
	kg/h											
Tlak	bar											
Teplota paliva	max. °C											
Předehříváč paliva		ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne	ne	ne
Ventilátor	typ											
Teplota vzduchu	max. 0C											
El. napájení	Ph/Hz/V											
Pomocné el. napájení	Ph/Hz/V											
Automatika	typ	R.B.L535SE/LD*	R.B.L535RSE/LD*	R.B.L535SE/LD*	R.B.L535RSE/LD*	R.B.L535SE/LD*	R.B.L535RSE/LD*	R.B.L535SE/LD*	R.B.L535RSE/LD*	R.B.L535SE/LD*	R.B.L535SE/LD*	R.B.L535RSE/LD*
El. příkon	kW	0,115	0,175	0,125	0,175	0,124	0,174	0,124	0,174	0,16	0,16	0,16
Pomocný el. příkon	kW											
El. příkon ohříváče	kW	--	0,055/0,025	--	0,055	--	0,055	--	0,055	--	--	--
Stupeň ochrany	IP											
El.příkon motoru ventilátoru	kW					0,09					0,15	
Jmen.proud motoru ventilátoru	A					0,75					1,3	
Start. proud motoru ventilátoru	A					3					4,3	
Stupeň ochrany ventilátoru	IP										20	
Zapalovací transformátor	typ											
	V1 – V2											
	I1 – I2											
Provoz												
Hluk	dB (A)	60	60	61,5	61,5	62	62	62	62	63	63	66
Výkon zvuku	W											
CO emise	mg/ kWh											
Sklon kouřového indikátoru	N0											
Emise CxHy	mg/ kWh											
Emise NOx	mg/ kWh											
Směrnice												
Odpovídá												
Certifikace												

Referenční podmínky: teplota 20°C; tlak 1013 mbar; nadmořská výška 0 m n.m.; hluk měřen ve vzdálenosti 1 m.

VÝKONOVÝ ROZSAH



Efektivní provozní pole pro výběr hořáku

Zkušební podmínky dle EN 267: teplota: 20°C; tlak: 1013 mbar; nadmořská výška: 0 m n.m

PŘÍVOD PALIVA

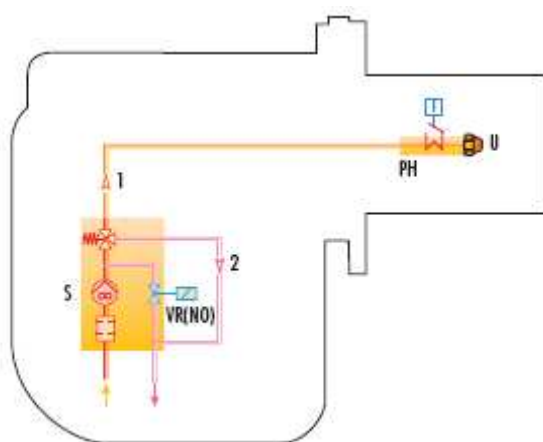
Hydraulický obvod

Hořáky jsou opatřeny čerpadlem s bezpečnostním ventilem na zpětném obvodu a některé modely jsou opatřeny palivovým předehříváčem. Modely na petrolej jsou vybaveny speciálním čerpadlem, které zajišťuje spolehlivý provoz na tento typ paliva.



Palivové čerpadlo

RDB-RDB R

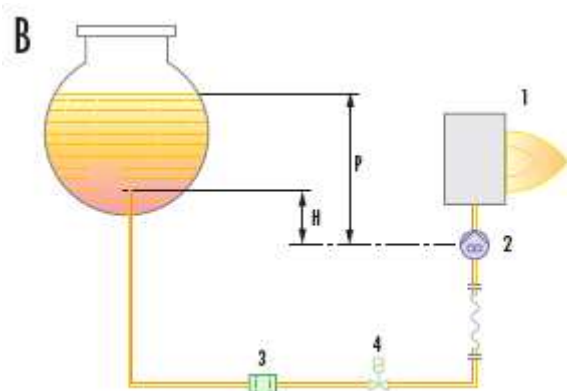
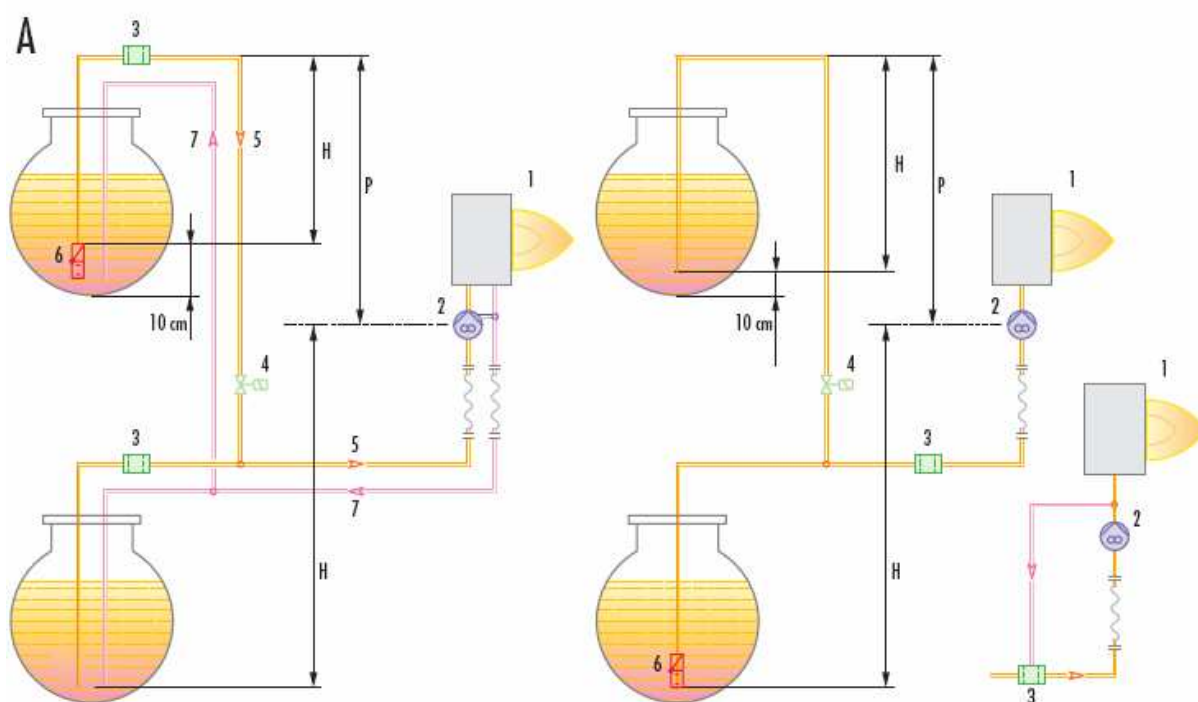


S	Čerpadlo s filtrem a tlakovým regulátorem na přívodním potrubí
VR(NO)	Zpětný olejový ventil
1	Přívodní olejové vedení k trysce
2	Zpětné olejové vedení za regulátorem
PH	Olejový předehříváč s termostatem
U	Tryska

Výběr přívodního palivového vedení

Přívod paliva musí být doplněn o bezpečnostní zařízení, která jsou vyžadována místními nařízeními. Následující tabulka obsahuje výběr průměrů potrubí pro různé typy hořáků v závislosti na rozdílu ve výšce mezi hořákem a nádrží a vzdáleností mezi nimi.

Max. délka potrubí L[m]				
Délka potrubí H (m)	▼ Systém typu A		▼ Systém typu B	
	Ø8mm L max (m)	Ø10mm L max (m)	Ø8mm L max (m)	Ø10mm L max (m)
0	35	100	-	-
0,5	30	100	10	20
1,0	25	100	20	40
1,5	20	90	40	80
2,0	15	70	60	100
3,0	8	30	-	-
3,5	6	20	-	-



- H Rozdíl výšek
- Ø Vnitřní průměr potrubí
- P Rozdíl ve výšce ≤ 4m
- 1 Hořák
- 2 Čerpadlo
- 3 Filtř
- 4 Uzavírací elmg. ventil
- 5 Sací potrubí
- 6 Spodní ventil
- 7 Zpětné potrubí

VENTILACE

Ventilační obvod se navzdory kompaktním rozměrům a vysoké účinnosti vyznačuje nízkou hlučností. Zvláštní pozornost byla rovněž věnována těsnosti vzduchového obvodu. Vzduchotěsnost je zabezpečena prostřednictvím speciálního těsnění. Pomocí speciálního příslušenství lze modely se standardními spalovacími hlavami změnit na optimalizovanou verzi a naopak.



Sání vzduchu

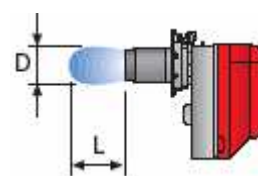
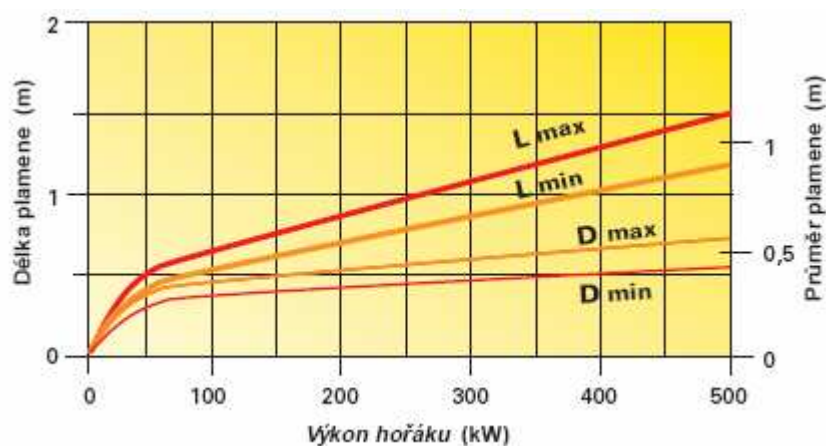
SPALOVACÍ HLAVA

K dispozici je více typů spalovacích hlav, aby bylo možné hořák osadit na různé typy kotlů. Jednoduché nastavení spalovací hlavy umožňuje přizpůsobit sekundární vzduch výkonu hořáku.



Příklady spalovacích hlav nastavitelné a fixní

Rozměry plamene



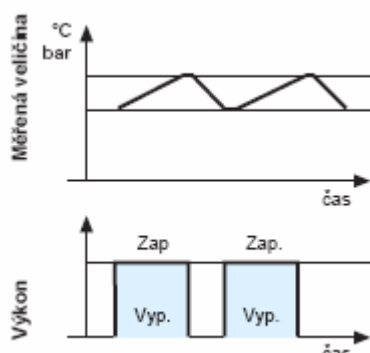
Příklad:
 Tepelný výkon hořáku = 350kW
 Délka plamene (m) = 1,2 (střední hodnota)
 Průměr plamene (m) = 0,6

PROVOZ

Provozní režim hořáku

Všechny modely mají jednostupňovou regulaci výkonu. Speciální profil vzduchové klapky a její mikrometrické nastavování zajišťují přesné řízení i při nejnižších výkonových oblastech.

Jednostupňová regulace výkonu



Vzduchová klapka a její nastavení

Hořáky modelové řady RDB mohou být opatřeny analogovou automatikou RBL 535 SE/LD nebo novou automatikou na bázi mikroprocesoru MO535, která umožňuje řízení přerušovaného provozu. Automatika MO535 zahrnuje digitální řídicí panel, který obsahuje dva hlavní prvky pro usnadnění uvedení zařízení do provozu a údržby:



Resetovací tlačítko je hlavním provozním prvkem pro resetování hořáku a pro aktivaci / deaktivaci diagnostických funkcí.



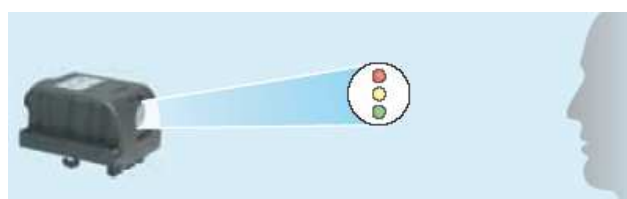
Vícebarevná LED dioda je hlavním indikačním prvkem pro vizuální diagnostiku.

Oba prvky jsou umístěny pod průhledným krytem, jak je vidět níže:

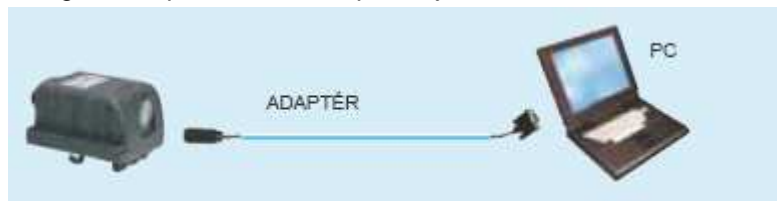


Existují dvě možnosti diagnostiky: pro indikaci provozu a poruchy.

- vizuální diagnostika



- diagnostika pomocí PC s odpovídajícím softwarem



Indikace provozu

Za normálního provozu jsou nejrůznější stavy provozu zobrazovány ve formě barevných kódů.

Provozní stav	Barevný kód	Typ blikání
Vypnuto		
Přehřívání		pomalé
Provzdušňování		střední
Bezpečnostní doba		střední
Chod		
Test vypnutí		rychlé
Cyklus spouštění čerpadla		
Nepatřičné zapálení		
Podpětí nebo přepětí		

Diagnostika poruch

Po vypnutí do poruchy svítí konstantně červené signální světlo. V tomto stavu lze stisknutím resetovacího tlačítka na dobu delší než 0,2 s a kratší než 5 s aktivovat vizuální diagnostiku poruch. Při vypnutí hořáku do poruchy jej lze rovněž resetovat pomocí externího tlačítka, které spojuje svorku L (přívodní potrubí) se svorkou 6 kolíkové zástrčky XP6.

Popis poruch

Blikání	Blikání resetovacího tlačítka	Popis poruchy
	stále	Nepatřičné zapálení
	střední	Podpětí nebo přepětí
		Plamen se neobjevil během doby ts
		Chybný signál plamene nebo porucha hořáku
	rychlé	Dosažen max. počet pokusů o restart

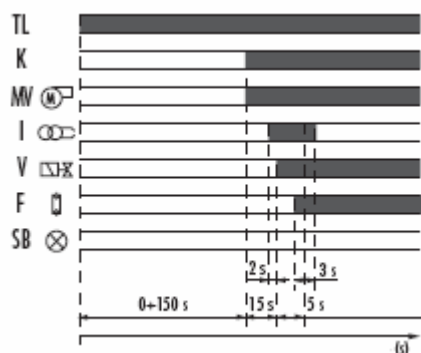
Diagnostika poruch

LED	Vypadnutí do poruchy	Pravděpodobná příčina
stále zapnuta	okamžitě	Na konci bezpečnostní doby se neobjevil plamen: - vadný nebo zanesený detektor plamene - vadný nebo zanesený olejový ventil - vadný zapalovací transformátor - špatná regulace hořáku - nedostatek paliva
bliká	po max. 2,5 s	Nepatřičné zapálení: - po zapnutí mezního termostatu - během provzdušňování
rychle bliká	po 3 restartech	Chyba hoření během provozu - špatně seřízený hořák - vadné nebo zanesené olejové ventily - vadný nebo zanesený detektor plamene

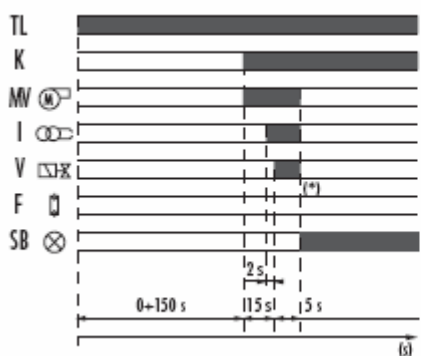
Startovní cyklus hořáku

Automatika MO535

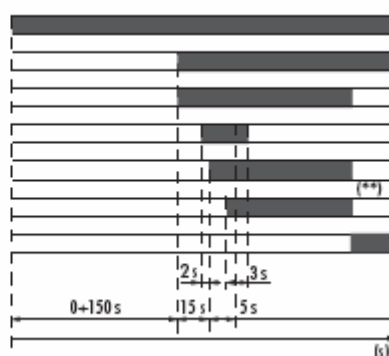
Normální chod s předehřevem



Na konci bezpečnostní doby není plamen



Chyba hoření během chodu



Správný chod

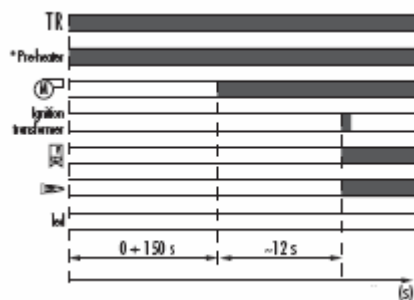
- 0 s Hořák začíná startovní cyklus.
- 0 s - 150 s Předehřev.
- 165 s - 170 s Provdzušňování (163-5 s doba před zapálením).
- 165 s - 170 s Zapalovací transformátor zapnut během bezpečnostní doby
- 170 s - 173 s Po zapálení po signálu detekce plamene.

* Neobjeví-li se během bezpečnostní doby plamen, hořák vypadne do poruchy.

** Pouze 3 po sobě jdoucí pokusy o znovuzapálení.

Analogová automatika RBL 535 SE/LD

Normální chod



Správný chod

- 0 s Hořák zahajuje startovní cyklus.
- 0-12 s Pro vzdušňování s otevřenou vzduchovou klapkou.
- 12 s Zapálení.

Pokud je hořák opatřen přehříváčem, zpoždění před provzdušňováním je delší - může činit až 150 s v závislosti na teplotě paliva a okolí.

Vypadnutí do poruchy kvůli chybě hoření

Pokud se během bezpečnostní doby (5 s) neobjeví plamen, hořák vypadne do poruchy. Vypadnutí do poruchy signalizuje led dioda na zařízení.

ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

Elektrické zapojení musí být provedeno kvalifikovaným odborným personálem dle příslušných předpisů. Svorkovnice je součástí automatiky.

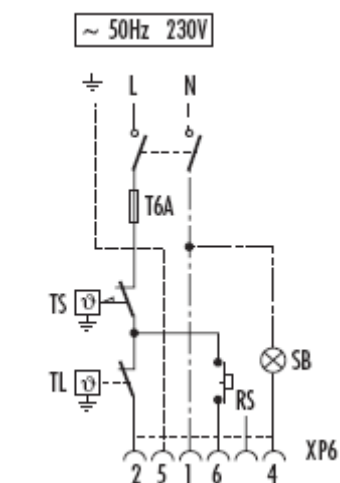


Automatika se zapalovacím transformátorem

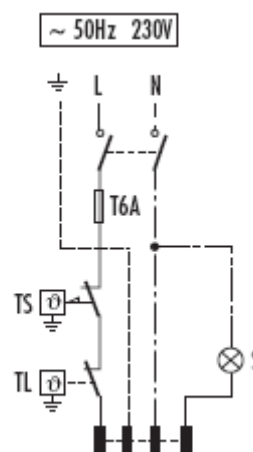
Jednostupňový provoz

Digitální aplikace MO 535

Analogová aplikace RBL 535 SE/LD



- RS Dálkový reset
- SB Signál vypadnutí do poruchy
- T6A Pojistka
- TL Mezní termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- XP6 7-pólová zásuvka



- S Led vypadnutí do poruchy
- TL Regulační termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- T6A Pojistka

Následující tabulka obsahuje typy pojistek a vedení.

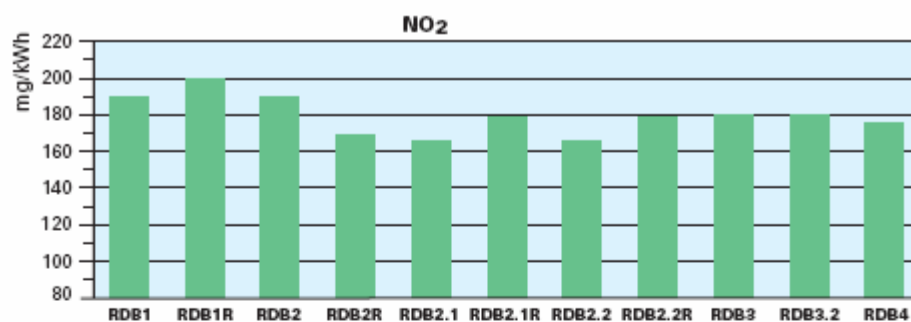
MODEL	RDB1-1R	RDB2-2R	RDB2.1-2.1R	RDB2.2-2.2R	RDB3	RDB3.2	RDB4
	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
F A	T6	T6	T6	T6	T6	T6	T6
L mm²	1	1	1	1	1	1	1

F= pojistka

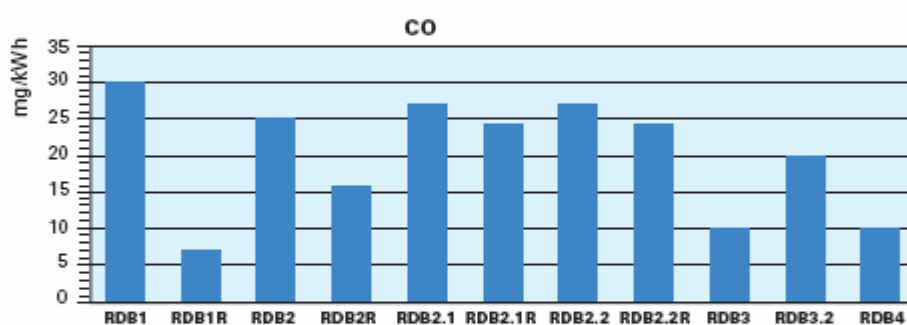
L= vedení

EMISE

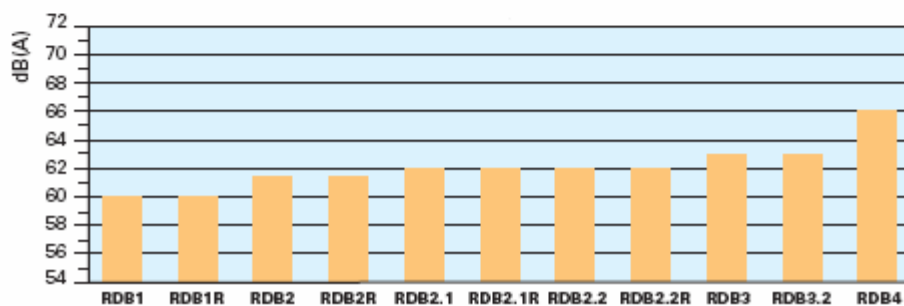
NO₂



CO



Hlučnost

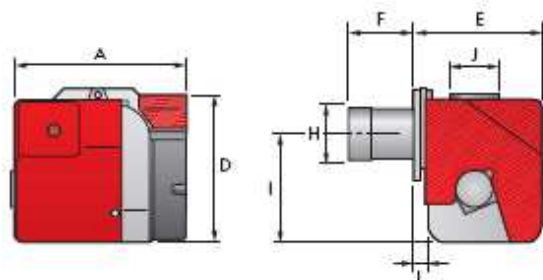


Hodnoty emisí se měří u různých modelů při maximálním výkonu dle EN 267.

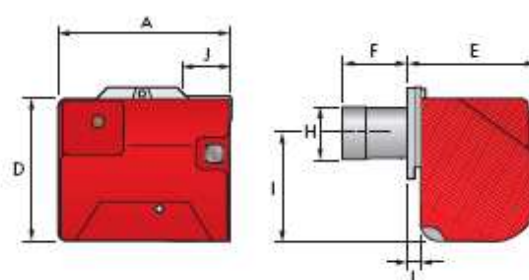
CELKOVÉ ROZMĚRY

Hořák

RDB1-1R - RDB2-2R - RDB2.1-2.1R - RDB2.2-2.2R

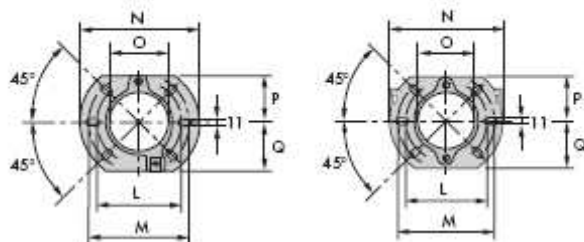


RDB3 - RDB3.2 - RDB4



Model	A	D	H	F	E	L	I	J
RDB1-1R	276	230	89-90	76-86	202	20	168	75
RDB2-2R	276	230	89-90	76-86	202	20	168	75
RDB2.1-2.1R	286	230	85	77	202	20	168	75
RDB2.2-2.2R	286	230	85	77	202	20	168	75
RDB3	325	268	88	78	263	30	204	74
RDB3.2	325	268	95	69,5	263	30	204	75
RDB4	325	268	105	11	253	30	204	75

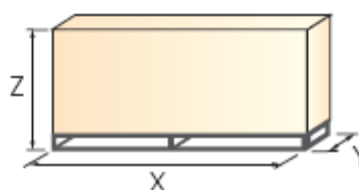
Hořák - upevňovací příruba ke kotli

RDB1-1R - RDB2-2R
RDB2.1-2.1R - RDB2.2-2.2RRDB3 - RDB3.2
RDB4

Model	L	M	N	O	P	Q
RDB1-1R	130	150	180	91	72	72
RDB2-2R	130	150	180	91	72	72
RDB2.1-2.1R	130	150	180	91	72	72
RDB2.2-2.2R	130	150	180	91	72	72
RDB3	140	168	189	106	83	83
RDB3.2	140	168	189	106	83	83
RDB4	140	168	189	106	83	83

Balení

Model	X	Y	Z	kg
RDB1-1R	395	305	295	11
RDB2-2R	395	305	295	11
RDB2.1-2.1R	395	305	295	11
RDB2.2-2.2R	395	305	295	11
RDB3	435	360	355	15
RDB3.2	435	360	355	15
RDB4	435	360	355	15



INSTALACE

Instalace, spuštění a údržba musí být prováděna kvalifikovaným personálem. Všechny operace se musí provádět dle pokynů v technické příručce, která je dodávána spolu s hořákem. Tryska je upevněna k hořáku a je použita pro tovární zkoušku hoření. V případě nutnosti lze změnit trysku na základě maximálního výkonu kotle.

Nastavení hořáku

► Hořáky modelové řady RDB jsou přístupné zezadu a jejich seřízení je velmi snadné. Nastavení vzduchové klapky je možné provést bez sejmutí krytu hořáku (provádí se pomocí mikrometrického šroubu a indikátoru pozice).

► Spalovací hlava je snadno přístupná a její nastavení usnadňuje stupnice.



Údržba

► Údržbu modelů RDB3 a RDB4 lze provádět velmi snadno, a to uchycením hořáku k přírubě, poté co demontujeme upevňovací šrouby.

► Údržba je velmi jednoduchá, neboť všechny komponenty včetně spalovací hlavy jsou snadno přístupné, a to po odšroubování jediné matky.

► Hlavní komponenty - automatika, motor a čerpadlo jsou mimo vzduchový obvod.

► Elektrické součásti jsou zapojeny pomocí systému zásuvek a zástrček, aby byly snadno dosažitelné.



PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU

Zkoušečka

Zkoušečka kontroluje správný chod komponent hořáků RDB, může být připojena ke všem modelům na lehký olej- s předehříváčem i bez něj. Zkoušečka se skládá ze dvou částí: indikačního přístroje a „automatiky“, která simuluje a nahrazuje automatiku na hořáku.

Použití zkoušečky je velice jednoduché: výměnou automatiky hořáku za zkoušečku je možné zkontrolovat správný provoz motoru, ventilu, předehříváče a sondy plamene.

Toto zařízení obsahuje displej, který zobrazuje naměřené údaje, tlačítko pro výběr jednotlivých prvků, které mají být testovány a čtyři spínače, které se používají v rámci různých provozních stavů hořáku.

Automatiky, které mohou být testovány, jsou následující:

- 550 SMD - 553 SE - 552 SE

Automatika 550 SMD a senzor plamene	
Hořák	Kód
RDB-RDB R	3087216



Přímé testování	Měření
Motor	Hlavní napájení (230 V)
Ventil	Spotřeba proudu předehříváče
Předehříváč	Sekundární napájení (nízké napětí)
Transformátor	Foto-odpor



Optimalizovaná-standardní spalínová verze

Pomocí speciálního příslušenství lze snadno přeměnit standardní spalínovou verzi hořáků na optimalizovanou. Plastová vložka na přívodu vzduchu je nahrazena za konektor pro připojení přírodního vzduchového potrubí. Opačný postup je rovněž možný.

Optimalizace spalin		
Hořák	Kód optimalizované verze	Kód standardní verze
RDB1-1R-2-2R	3062774	3062775
RDB2.1-2.1R-2.2-2.2R		
RDB3-4	3062754	3062876



Olejevý filtr

Filtr slouží k odstranění nečistot z oleje. K dispozici jsou následující varianty.

Olejevý filtr		
Hořák	Filtrační stupeň (µm)	Kód
všechny modely	60	3006561



Filtr je tvořen hliníkovým tělem a korozivzdornou vložkou; k dostání jednotlivě.

Olejový filtr		
Hořák	Filtrační stupeň (µm)	Kód
všechny modely	60	3075011

Filtr je tvořen hliníkovým krytem, plastovou nádrží a nylonovou filtrační vložkou. K dostání v balení po 50 kusech.

Filtr/ odplyňovací jednotka

Odplyňovací jednotka odstraňuje nežádoucí vzduch nebo vodu v oleji. Příslušenství je tvořeno hliníkovým krytem, plastovou nádrží a korozivzdornou filtrační vložkou, otvorem pro vypouštění vzduchu a odvodňovacím ventilem. Dostupné jednotlivě.

Filtr/ odplyňovací jednotka		
Hořák	Filtrační stupeň (µm)	Kód
všechny modely	100	3000926



Prodloužená hlava

Prodloužená hlava			
Hořák	Délka standardní hlava	Prodloužení spalovací hlavy	Kód
RDB4	111	170	3004590



SPECIFIKACE

Označení modelové řady

Řada: RDB

Velikost:

Varianty: R Olejový předehříváč

Napájení: 1/230/50 1/230V/50Hz

RDB 1 R 1/230/50

Seznam dostupných modelů

RDB1-1R	1/230/50
RDB2-2R	1/230/50
RDB2.1-2.1R	1/230/50
RDB2.2-2.2R	1/230/50
RDB3	1/230/50
RDB3.2	1/230/50
RDB4	1/230/50

Specifikace hořáku

Hořák

Monoblokový hořák na lehký topný olej nebo petrolej, plně automatický, s jednostupňovým provozem se skládá z :

- ventilátor s dopředu zahnutými lopatkami
- vzduchová klapka s externím nastavením bez nutnosti demontovat kryt
- vzduchotěsný obvod vzduchu
- jednofázový motor 230V, 50 Hz
- spalovací hlava opatřená:
 - kovovým kuzelem z nerezavějící oceli odolné proti vysokým teplotám
 - zapalovacími elektrodami
 - deskou stability plamene
- čerpadlo pro dodávku paliva opatřené:
 - filtrem
 - manostatem tlaku
 - příslušenstvím pro připojení manometru a vakuometru
 - vnitřním obtokem pro přípravu jednotrubkové instalace
- palivový elmg. ventil v čerpadle
- fotobuňka pro detekci plamene
- elektronické zařízení kontroly plamene k dispozici s MO 535
- ochranný filtr proti radiovému rušení
- tryska
- stupeň ochrany IP 40
- palivový předeříváč (volitelný)

Směrnice EU

- směrnice 89/336/EEC (elektromagnetická kompatibilita)
- směrnice 73/23/EEC (nízké napětí)
- směrnice 98/37/EEC (stroje)
- směrnice 92/42/EEC (účinnost)
- EN 267 (hořáky na kapalné palivo)

Standardní vybavení

- 2 ohebná potrubí pro připojení přívodního olejového potrubí
- 2 vsuvky do potrubí pro připojení čerpadla
- příruba, šrouby a matky
- tepelná clona
- přívod vzduchu
- šestihranný klíč
- instruktážní příručka pro instalaci, montáž a údržbu
- katalog náhradních dílů

Samostatně objednávaná příslušenství

- prodloužená spalovací hlava (pouze model RDB4)
- zkoušečka
- olejový filtr
- odplyňovací jednotka
- optimalizace spalín