

## Jednostupňové nízkoemisní olejové hořáky

ŘADA RL/1

► RL 34/1 MZ 107÷ 398 kW



Hořáky modelové řady RIELLO RL/1 jsou určeny k použití na teplovodních, horkovodních a parních kotlích, dále pak na kotlích s diatermickým olejem a dalších obdobných technologických aplikacích. Tato řada pokrývá výkonový rozsah od 107 do 398 kW. Hořák je určen pro spalování lehkého oleje nebo směsi lehkého oleje a bionafty (zastoupení bionafty až do 5 % směsi).

Zvláštní pozornost je věnována celkovým rozměrům a designu. Důraz byl kladen na snížení hlučnosti a zjednodušení obsluhy. Hlučnost je optimalizována prostřednictvím speciálního designu obvodu sání vzduchu. Zvýšený výkon ventilátoru a spalovací hlavy zajišťuje vynikající provoz při všech pracovních rozsazích a flexibilní použití.

## OBSAH

TECHNICKÁ DATA .....	3
PROVOZNÍ ROZSAH .....	4
PŘÍVOD PALIVA .....	4
Hydraulický obvod.....	4
Výběr přívodního palivového vedení .....	5
VENTILACE.....	6
SPALOVACÍ HLAVA .....	6
NASTAVENÍ .....	7
Provozní režim hořáku .....	7
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ.....	9
EMISE .....	9
CELKOVÉ ROZMĚRY.....	10
INSTALACE.....	11
PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU .....	12
Trysky .....	12
Prodloužená hlava .....	12
Mezikus.....	12
Tlumič hluku.....	12
Odplyňovací jednotka.....	13
Spojovací příruba .....	13
Adaptér k PC.....	13
Přerušovač zemního spojení.....	13
Následná ventilace.....	13
Čítač hodin .....	13
SPECIFIKACE.....	14
Označení modelové řady .....	14
Seznam dostupných modelů.....	14
Specifikace hořáku.....	15

## TECHNICKÁ DATA

Model		RL 34/1 MZ	
Typ nastavení		jednostupňová	
Modulační poměr při max. výkonu		--	
Servomotor	Typ	--	
	Doba chodu	s	--
Tepelný výkon		kW	107-398
		Mcal/h	92-246
		kg/h	9-34
Provozní teplota	°C min./max.	0/40	
Výhřevnost		kWh/kg	11,8
		kcal/kg	10200
Viskozita	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	4÷6	
Čerpadlo	typ	AN 57C	
	výkon při 12 bar	kg/h	45
Tlak	bar	12	
Teplota paliva	max. °C	50	
Ventilátor	typ	odstředivý s dopředu zahnutými lopatkami	
Teplota vzduchu	max. °C	60	
Elektrické napájení	Ph/Hz/V	1/50-60/220-230±10 %	
Napájení v ovl. obvodu	Ph/Hz/V	1/50-60/220-230±10 %	
Automatika	Typ	RMO	
Elektrický příkon	kW	0,6	
Příkon v ovl. obvodu	kW	0,3	
Krytí	IP	40	
Příkon motoru	kW	0,3	
Jmen. proud motoru	A	2,4	
Start. proud motoru	A	10	
EI. krytí motoru ventilátoru	IP	54	
Zapalovací transformátor	V1 - V2	230V-2x12 kV	
	I1 - I2	0,2 A - 30 mA	
Provoz		přerušovaný (min. 1 zastavení každých 24 hod.)	
Akustický tlak	dBA	70	
Akustický výkon	W	--	
CO emise	mg/kWh	< 40	
Stupeň kouřového indikátoru	Nº Bach.	< 1	
CxHy emise	mg/kWh	< 10 (po prvních 20 s)	
NOx emise	mg/kWh	< 185	
Předpis		73/23 (2006/95)-89/336 (2004/108)-98/37 - 92/42 EC	
Normy		EN 267	
Certifikace		CE-00360383/07	

## Pracovní podmínky:

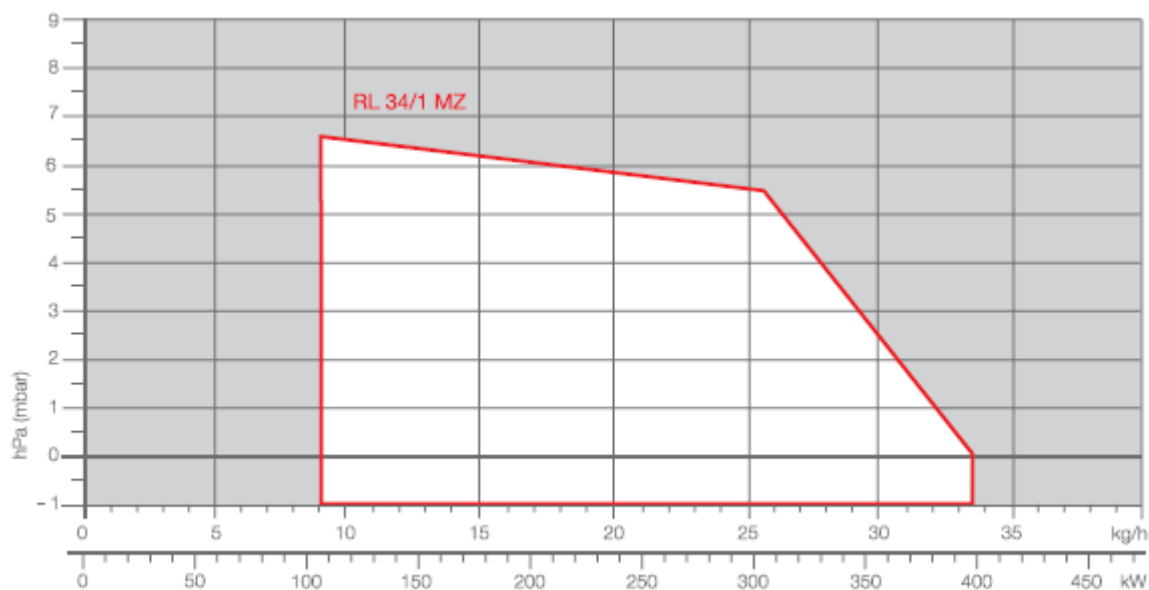
Teplota: 20°C

Tlak: 1013,5 mbar

Nadmořská výška: 0 m n.m.

Hluk měřen ve vzdálenosti 1 m.

## PROVOZNÍ ROZSAH



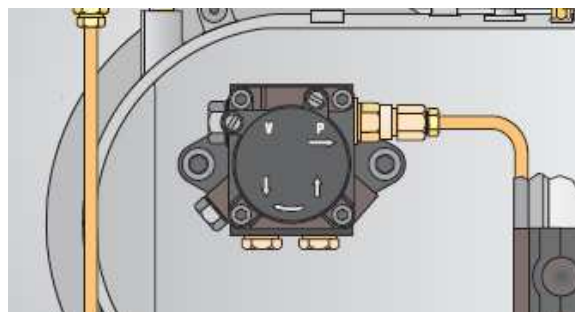
Efektivní provozní pole

Zkušební podmínky dle EN 267: teplota: 20°C; tlak: 1013,5 mbar; nadmořská výška: 0 m n.m.

## PŘÍVOD PALIVA

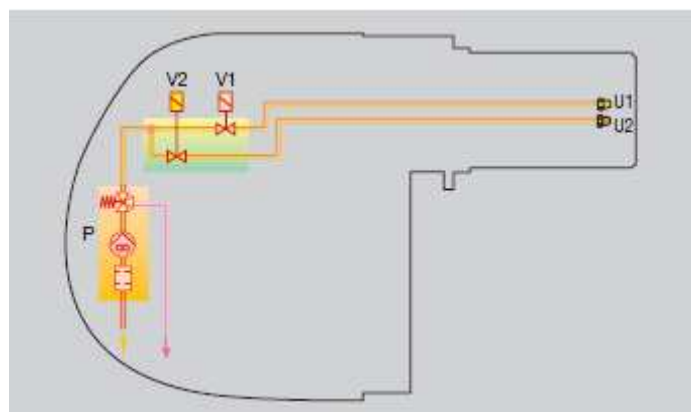
### Hydraulický obvod

Hořáky jsou na olejovém vedení opatřeny čerpadlem a dvěma přívodními ventily. Čerpadlo nevyžaduje kalibraci, z továrny přednastaveno na 12 bar. V případě potřeby lze tlak změnit, a to pomocí regulátoru na čerpadle. Přívodní ventily řídí palivový průtok od spuštění hořáku po provozní fázi. Při startu po fázi provětrávání dochází k otevření prvního přívodního ventilu, palivo je vstříkováno skrz první trysku a při kontaktu s jiskrou dochází k jeho vzplanutí. Poté se otevírá druhý ventil a palivo je vstříkováno skrz obě trysky.



Čerpadlo na hořáku RL 34/1 MZ

### Schéma hydrauliky hořáku RL 34/1 MZ



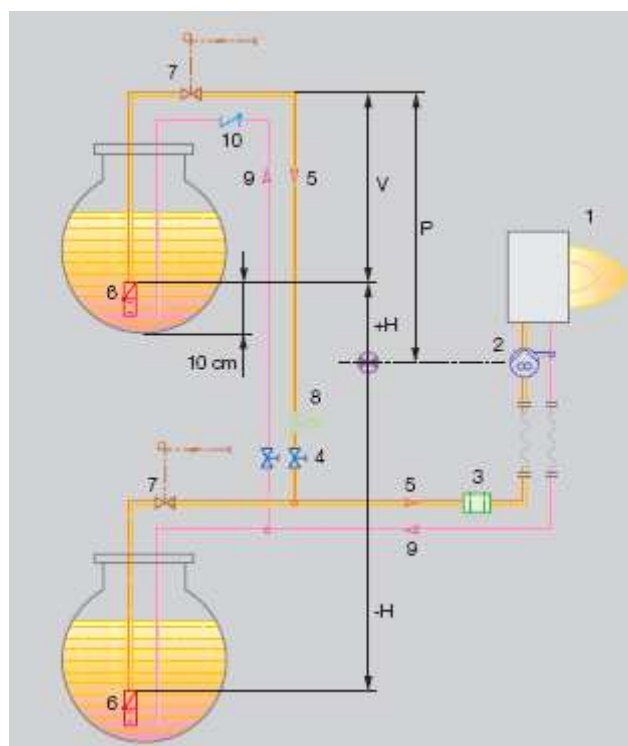
P	Čerpadlo s filtrem a tlakovým regulátorem
V1	Jednostupňový ventil
V2	Dvoustupňový ventil
U1	Tryska 1.st.
U2	Tryska 2.st.

## 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.

Maximální vhodná délka potrubí			
Model	RL 34/1 MZ		
Průměr potrubí	Ø10mm	Ø12mm	Ø14mm
+H, -H (m)	L <sub>max</sub> (m)	L <sub>max</sub> (m)	L <sub>max</sub> (m)
+4,0	63	144	150
+3,0	55	127	150
+2,0	48	111	150
+1,5	44	102	150
+1,0	40	94	150
+0,5	37	86	150
0	33	78	150
- 0,5	29	70	133
- 1,0	25	82	118
- 1,5	21	63	103
- 2,0	17	45	88
- 3,0	10	29	58
- 4,0	4	12	28

H	Rozdíl výšek
Ø	Vnitřní průměr potrubí
P	Výška ≤ 10 m
V	Výška ≤ 4 m
1	Hořák
2	Čerpadlo
3	Filtr
4	Zavírací elmg. ventil
5	Sací potrubí
6	Spodní ventil
7	Ruční zavírací ventil na dálkové ovládání (povinný v Itálii)
8	Homologovaný uzavírací elmg. ventil (povinný v Itálii)
9	Zpětné potrubí
10	Zpětný ventil



## VENTILACE

Ventilační obvod se navzdory vysoké účinnosti vyznačuje nízkou hlučností. Model RL 34/1 MZ se vyznačuje novou strukturou, které je docíleno díky inovované technologii výroby, založené na využití polyamidového materiálu na bázi vyztuženého laminátu. Tento materiál se oproti tradičně používanému hliníku vyznačuje lepšími tepelnými a mechanickými vlastnostmi. Mezi další výhody jeho použití se řadí zejména možnost zmenšení rozměrů a snížení hmotnosti. Pro udržení správné teploty vnitřních součástí hořáku při všech provozních podmínkách byl vyvinut nový způsob chlazení HCS (Housing Cooling system). Mezi přední základnou hořáku a čelní vyztužující ocelovou deskou byla vytvořena vzduchová kapsa, která zajišťuje tepelnou izolaci a brání zpětnému průchodu odraženého tepla od kotle. Ve vzduchové kapse je aktivováno proudění vzduchu, díky kterému je dosaženo aktivního chlazení a zároveň je zabráněno přenosu tepla k elektrickým součástem.



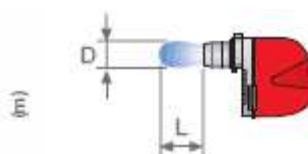
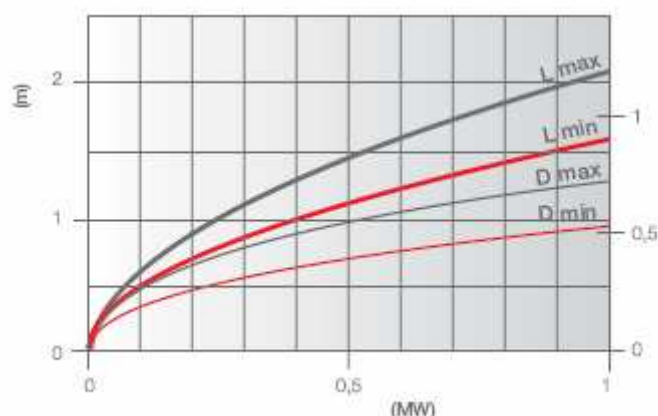
Příklad HCS

## SPALOVACÍ HLAVA

Pro modely řady RL/1 je možné zvolit délku spalovací hlavy. Výběr závisí na tloušťce přední stěny typu kotle. V závislosti na typu generátoru je nutné zkontrolovat správný průchod hlavy do spalovací komory. Vnitřní geometrii spalovací hlavy lze pomocí šroubu u příruby přizpůsobit maximálnímu jmenovitému výkonu hořáku.

Příklad  
spalovací hlavy

### Rozměry plamene

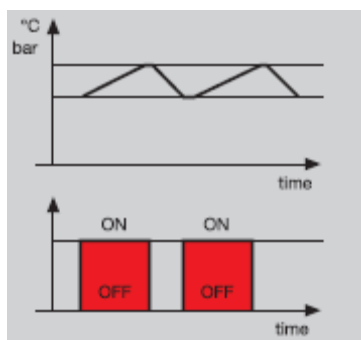


Příklad  
Tepelný výkon = 500 kW  
L (m) = 1,3 m  
D = 0,45 m

## NASTAVENÍ

### Provozní režim hořáku

Modelová řada RL/1 se vyznačuje jednostupňovým provozem. Hořák se při jednostupňovém nastavení postupně přizpůsobuje výkonu na požadované úrovni, a to přepínáním mezi fázemi zapnuto-vypnuto (viz obr. A).



Obr. A

Hořáky řady RL/1 jsou opatřeny řídicím panelem s mikroprocesorem, který monitoruje přerušovaný provoz. Uvedení zařízení do provozu a údržbu usnadňují následující dva hlavní prvky:



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



Vícebarevná LED dioda je hlavním indikačním prvkem pro vizuální diagnostiku a diagnostiku pomocí propojení.

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



Existují dvě možnosti diagnostiky: diagnostika provozu a poruchy.

- vizuální diagnostika:



- diagnostika pomocí propojení:
- využití adaptéru pro připojení PC s odpovídajícím softwarem nebo analyzátoru kouřových spalin



## Indikace provozu

V následující tabulce jsou ve formě barevných kódů zachyceny nejrůznější stavy normálního provozu. Diagnostiku pomocí propojovacího adaptéru lze aktivovat stisknutím vypínacího tlačítka na dobu delší než 3 s.

### Stav provozu

Pohotovostní	● ● ● ● ● ● ● ●
Prozdušňování	● ● ● ● ● ● ● ●
Zapálení	● ● ● ● ● ● ● ●
Plamen OK	● ● ● ● ● ● ● ●
Nedostatečný plamen	● ● ● ● ● ● ● ●
Podpětí, zabudovaná pojistka	● ● ● ● ● ● ● ●
Chyba, alarm	● ● ● ● ● ● ● ●
Simulace plamene	● ● ● ● ● ● ● ●

## Diagnostika poruch

Po vypnutí se rozsvítí červené signální světlo. V tomto stavu lze stisknutím resetovacího tlačítka na dobu delší než 3s aktivovat vizuální diagnostiku poruch. Diagnostiku pomocí propojení (s adaptérem) lze rovněž aktivovat opakovaným stisknutím vypínacího tlačítka na více než 3 s.

Blikání červené LED diody:

(např. signál se třemi bliknutími i- vadný monitor tlaku vzduchu)



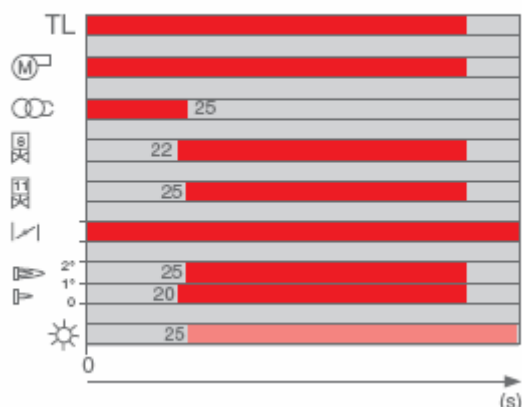
### Tabulka chybových kódů

Pravděpodobná příčina	Blikání
Na konci bezpečnostní doby nenaskočí plamen: - vadný nebo znečištěný ventil - vadný nebo znečištěný detektor plamene - špatné nastavení hořáku, není palivo - vadné zapalovací zařízení	● ● 2 x
Vadný monitor tlaku vzduchu	● ● ● 3 x
Nenáležitý oheň nebo simulace plamene při startu hořáku	● ● ● ● 4 x
Ztráta plamene během provozu: - vadný nebo znečištěný palivový ventil - vadný nebo znečištěný detektor plamene - špatné nastavení hořáku	● ● ● ● ● ● ● 7x
Chybné zapojení nebo vnitřní porucha	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 10x



## Startovní cyklus hořáku

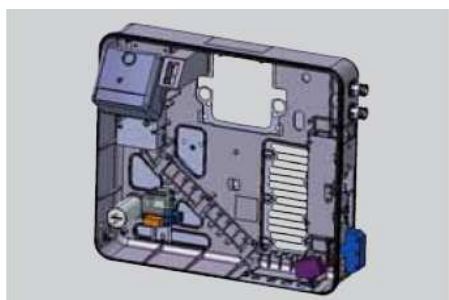
RL 34/1 MZ



0"	Hořák zahajuje cyklus zapálení: motor a transformátor jsou napájeni; provzdušňování začíná.
22 - 28 s	Přívodní ventil 1.st. otvírá, zapálení paliva.
5 s po zapálení	Zapalovací transformátor vypíná. Přívodní ventil 2.st. otvírá. Provozní plamen.

## ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

Hořáky modelové řady RL/1 mají snadno přístupný řídicí panel pro provedení el. zapojení. Model RL 34/1 MZ se vyznačuje velmi přehledným uspořádáním, které výrazně usnadňuje a urychluje uvedení zařízení do provozu a jeho následnou údržbu. El. zapojení jsou řešena systémem zásuvek a zástrček, které jsou přístupné z vnější strany krytu. Diagramy pro el. zapojení jsou obsaženy v instruktážní příručce k hořáku. El. zapojení musí být provedeno kvalifikovaným odborným personálem dle příslušných místních předpisů.



Systém el. zapojení

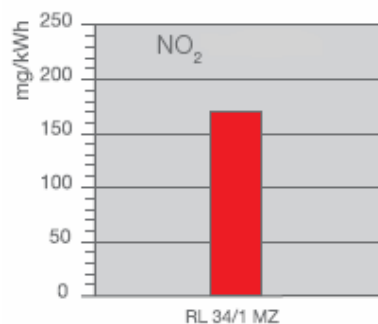
Následující tabulka obsahuje typy pojistek a vedení.

Model	RL 34/1 MZ
	230V
F	A T6
L	mm <sup>2</sup> 1,5

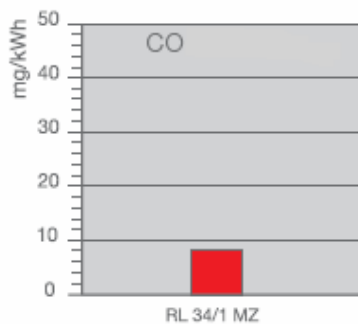
F= pojistka; L= vedení; V= el. napájení

## EMISE

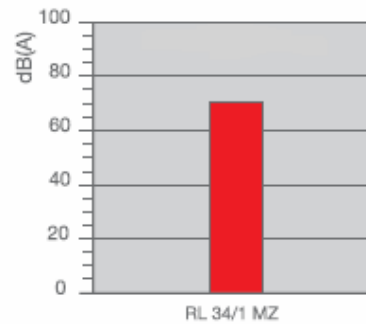
NO<sub>2</sub>



CO



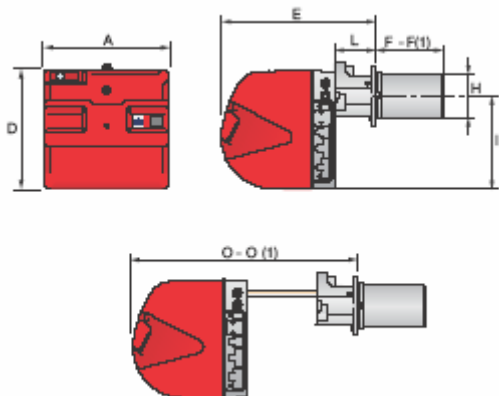
Hlučnost



Emise se měří při max. výkonu dle EN267. Emise NO<sub>x</sub> modelu RL 34/1 MZ odpovídají třídě 2 dle EN 267.

## CELKOVÉ ROZMĚRY

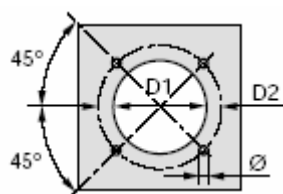
### Hořák



Model	A	D	E	F-F(1)	H	I	L	O-O(1)
RL 34/1 MZ	442	422	508	216-351	140	305	138	780-915

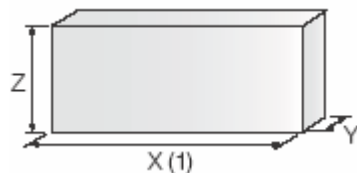
(1) Rozměry prodloužené spalovací hlavy

### Hořák - příruba ke kotli



Model	D1	D2	Ø
RL 34/1 MZ	160	224	M8

### Balení



Model	X(1)	Y	Z	kg
RL 34/1 MZ	1000	485	500	32

(1) Rozměry prodloužené spalovací hlavy

## INSTALACE

Instalace, spuštění a údržba musí být prováděna kvalifikovaným personálem. Všechny operace je nutné provádět dle pokynů v technické příručce, která je dodávána spolu s hořákem.



### Nastavení hořáku

- ▶ Všechny hořáky jsou opatřeny posuvnými tyčemi, které usnadňují instalaci a údržbu.
- ▶ Nejprve vyvrtejte desku kotle, použijte přitom dodané těsnění jako podložku, demontujte trysku z hořáku a připevněte ji ke kotli.
- ▶ Nastavte spalovací hlavu.
- ▶ Připevněte zpět kryt hořáku k posuvným tyčím.
- ▶ Namontujte trysku vybranou na základě maximálního výkonu kotle a diagramů v instruktážní příručce k hořáku.
- ▶ Zkontrolujte pozici elektrod.
- ▶ Zavřete hořák, přisuňte jej k přírubě, udržujte jej mírně přizvednutý, aby se deska stability plamene neotírala o trysku.

### Hydraulické a elektrické zapojení a spuštění

- ▶ Hořáky slouží pro připojení k dvoupotrubnímu palivovému vedení.
- ▶ Pomocí dodaných vsuvek připojte konce ohebných potrubí k sacímu a vratnému potrubí.
- ▶ Dle diagramů proveďte elektrická zapojení k hořáku.
- ▶ Naplňte čerpadlo.
- ▶ Při spuštění zkontrolujte:
  - Tlak čerpadla (maximum a minimum)
  - Kvalitu spalování, pokud jde o nespálené látky a zbytkový vzduch.

## PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU

### Trysky

Trysky se vybírají na základě maximálního požadovaného výkonu paliva. Charakteristiky doporučených trysek jsou uvedeny v tabulce níže.

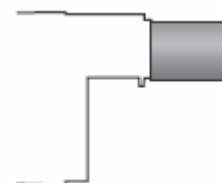
Trysky		
GPH	Jmenovitý výkon [kg/h] při 12 [bar]	Kód
1,0	4,5	3042077
1,25	5,2	3042096
1,5	6,3	3042107
1,75	7,3	3042110
2,0	8,4	3042126
2,5	10,5	3042140
3,0	12,6	3042158
3,5	14,7	3042162
4,0	16,7	3042172



### Prodloužená hlava

Standardní hlavy lze pomocí speciálního dílu přeměnit v prodlouženou verzi. V tabulce níže jsou uvedeny dostupné díly pro různé hořáky včetně udání původních a prodloužených délek.

Prodloužené spalovací hlavy			
Hořák	Délka standardní hlavy	Délka prodloužené hlavy	Kód
RL 34/1 MZ	216	351	3010426



### Mezikus

Pomocí mezikusu je možné upravit rozměry hlavy hořáku pro zajištění správného průchodu hlavy do spalovací komory.

Mezikus		
Hořák	Tloušťka	Kód
RL 34/1 MZ	90	3010095



### Tlumič hluku

Pro výraznější snížení hlučnosti slouží tlumič.

Tlumič hluku			
Hořák	Typ	Průměrné snížení hlučnosti [dB(A)]	Kód
RL 34/1 MZ	C1/3	10	3010403



## Odplyňovací jednotka

U jednopotrubních systémů se v oleji může objevit vzduch, který pochází buď ze samotného oleje, nebo se do oleje dostává v důsledku podtlaku nebo chybného těsnění. Odplyňovací jednotka umístěná vedle hořáku může vyřešit tento problém. Dostupné jsou dvě verze - bez filtru a s filtrem.

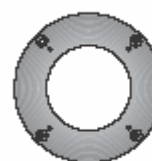
Odplyňovací jednotka		
Hořák	Odplyňovací jednotka s filtrem Kód	Odplyňovací jednotka bez filtru Kód
RL 34/1 MZ	3010055	3010054



## Spojovací příruba

Spojovací příruba se využívá tehdy, má-li hořákový otvor na kotli příliš velký průměr.

Spojovací příruba	
Hořák	Kód
RL 34/1 MZ	3010138



## Adaptér k PC

Adaptér pro připojení panelu kontroly plamene k počítači je k dostání spolu s odpovídajícím softwarem a umožňuje přenos informací o provozu, signálech poruchy a dalších charakteristikách.

Adaptér k PC	
Hořák	Kód
RL 34/1 MZ	3002719



## Přerušovač zemního spojení

Přerušovač zemního spojení slouží jako bezpečnostní zařízení při případné poruše el. systému.

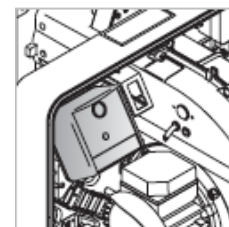
Přerušovač zemního spojení	
Hořák	Kód
RL 34/1 MZ	3010448



## Následná ventilace

Speciální díl umožňuje následnou ventilaci po dobu 20 s.

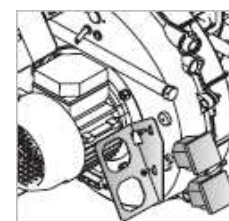
Následná ventilace	
Hořák	Kód
RL 34/1MZ	3010453



## Čítač hodin

Čítač hodin měří provozní dobu hořáku.

Čítač hodin	
Hořák	Kód
RL 34/1 MZ	3010450



**SPECIFIKACE****Označení modelové řady****Řada: R**

## Palivo:

S	Zemní plyn
L	Lehký olej
LS	Lehký olej/ metan
N	Těžký olej

## Velikost:

Nastavení:	/1	Jednostupňové
	...	Dvoustupňové
	/M	Modulované

Emise: ...	Třída 1 EN267 - EN676MZ
MZ	Třída 2 EN267 - EN676
BLU	Třída 3 EN267 - EN676
	Třída 1 EN267
MX	Třída 3 EN676

Hlava:	TC	Standardní hlava
	TL	Prodloužená hlava

Diagnostika:	LP	Led panel
	ST	Stavový panel

Systém kontroly plamene:	FS1	Standardní ( 1 zastavení každých 24 hod.)
	FS2	Nepřetržitý provoz (1 zastavení každých 72 hod.)

El. napájení	1/230/50	1/230V/50Hz
	1/220-230/50-60	1/220-230V/50-60 Hz
	3/230/50	3/230V/50Hz
	3/400/50	3N/400V/50Hz
	3/230-400/50	3/230V/50Hz- 3N/400V/50Hz
	3/220/60	3/220V/60Hz
	3/380/60	3N/380V/60Hz
	3/220-380/60	3/220/60Hz - 3N/380V/60Hz

Pomocné napájení	230/50-60	230V/50-60Hz
	220-230/50-60	220-230V/50-60Hz
	110/50-60	110V/50-60Hz

ID: Diferenční spínač

R L 34 /1 MZ TC FS1 1/230/50 230/50-60  
*Základní označení*

*Rozšířené označení*

**Seznam dostupných modelů**

RL 34/1 MZ	TC	FS1	1/220-230/50-60	220-230/50-60
RL 34/1 MZ	TL	FS1	1/220-230/50-60	220-230/50-60

## Specifikace hořáku

Monoblokový tlakový olejový hořák, plně automatický, s jednostupňovým provozem, se skládá z:

- obvod sání vzduchu
- ventilátor s dopředu zahnutými lopatkami, vysokým výkonem, nízkou hlučností
- vzduchová klapka pro nastavení vzduchu
- motor, 2800 otáček/min., jednofázový, 220-230V a 50-60Hz
- spalovací hlava opatřená:
  - kovovým kuželem z nerezavějící oceli odolné proti vysokým teplotám
  - zapalovacími elektrodami
  - diskem stability plamene
- kontrolní bod tlaku ventilátoru
- čerpadlo pro dodávku paliva opatřené:
  - filtrem
  - manostatem tlaku
  - příslušenstvím pro připojení manometru a vakuometru
  - vnitřním obtokem pro přípravu jednopotrubní instalace
- dvojitý olejový ventil na výstupním obvodu
- fotobuňka pro detekci plamene
- panel kontroly plamene
- panel kontroly plamene na bázi mikroprocesoru s diagnostickými funkcemi
- zásuvky a zástrčky pro el.zapojení, přístupné z vnější strany krytu
- inspekční okénko plamene
- posuvné tyče pro usnadnění instalace a údržby
- ochranný filtr proti radiové interferenci
- úroveň el. ochrany IP 40

### 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 potrubí lehkého oleje
- 2 těsnění pro ohebná potrubí
- 2 vsuvky do potrubí pro připojení čerpadla
- tepelná vložka
- 4 šrouby pro připojení příruby hořáku ke kotli
- 2 prodloužení kluzných tyčí (pro modely v prodloužené verzi)
- 7-kolíková zástrčka pro el. zapojení
- instruktážní příručka pro instalaci, montáž a údržbu
- katalog náhradních dílů

### Samostatně objednávaná příslušenství

- trysky
- prodloužená spalovací hlava
- mezikus
- tlumič hluku
- odplyňovací jednotka
- spojovací příruba
- PC adaptér
- přerušovač zemního spojení
- následná ventilace
- čítač hodin