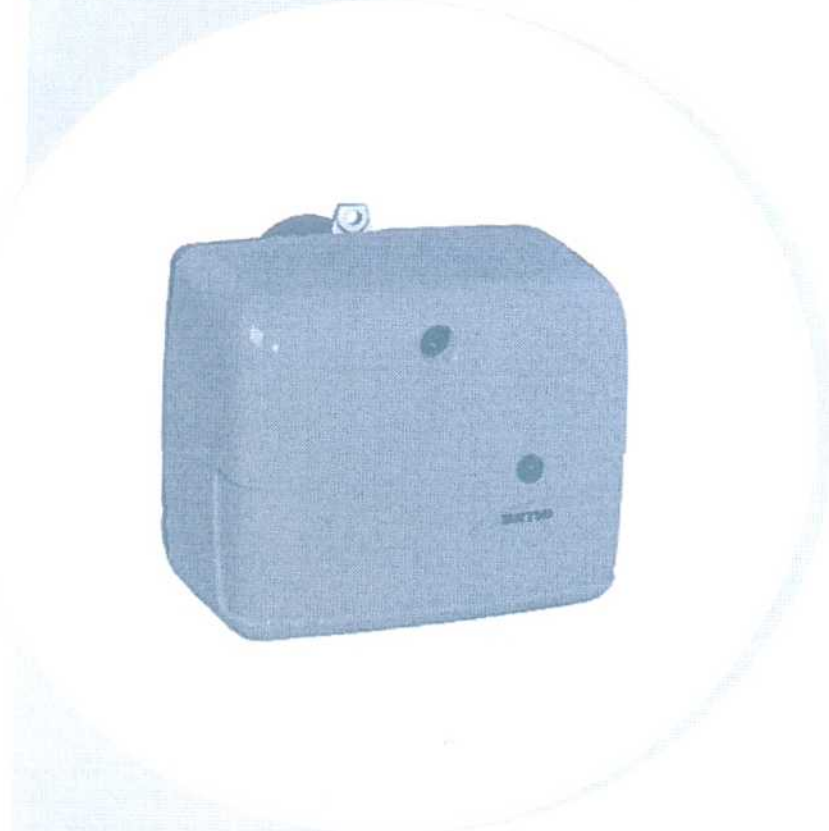


SRB

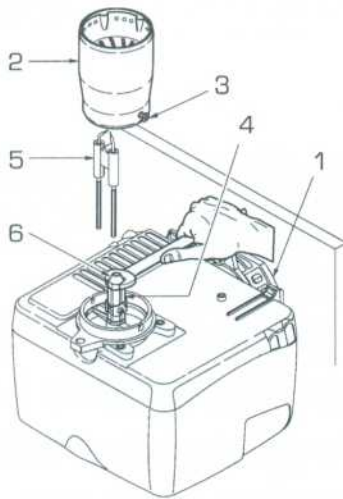
# Mack



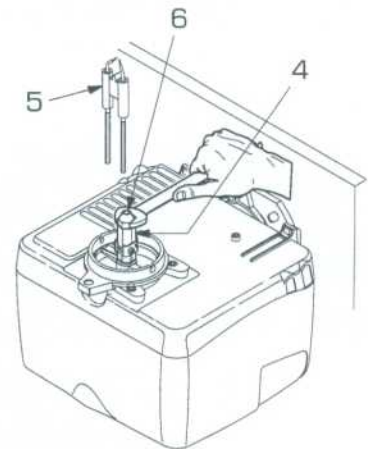
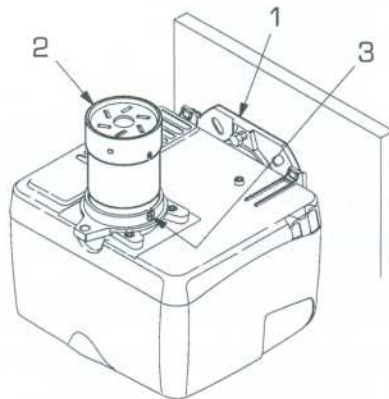
CERTIFICAZIONE  
DEL SISTEMA DI  
QUALITA' AZIENDALE



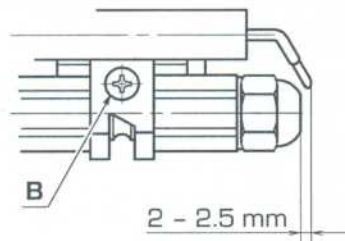
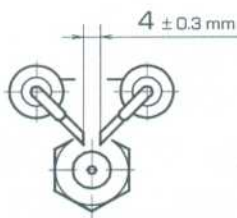
### Mack 3-4-5-4SP-5SP



### Mack 6



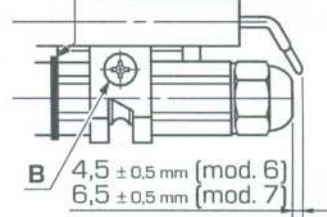
Slika 15



VAŽNO:  
MORATE SLEDITI  
OVE DIMENZIJE

MOVE THE ELECTRODE  
HOLDER BACKWARDS  
TO THE END

### Mack 6 - 7



Slika 16

sve dok terminalna ravan odvodne cevi nije u nivou sa postavljenom tačkom (set-point), kako je prikazano na crtežu. Na crtežu sl. 17, glava gorionika je postavljena za učinak od 1,50 GPH na 12 bara za mod. 6 (3.25 GPH na 12 bara za mod. 7), dok je zatvarač u nivou sa postavljenom tačkom 3, kako to gornji crtež zahteva. Postavke glave gorionika prikazane na crtežu važe u većini slučajeva. Postavku ispusta ventilatora prema instalaciji treba normalno obavljati samo kroz prigušivač vazduha. Ako se kasnije želi ponovno podešavanje i glave gorionika, dok gorionik radi, obavljajte to na šipki [1] sa 6-milimetarskim ključem (2), (Slika 18).

#### OKRET NADESNO: (znak +)

Da biste povećali dovod vazduha koji ulazi u komoru gorionika i tako smanjili pritisak. Dolazi do smanjenja CO<sub>2</sub>, a naleganje okvira na disk raspršivača vazduha se poboljšava. [Postavka pogodna za paljenje pri niskim tempera-

turama].

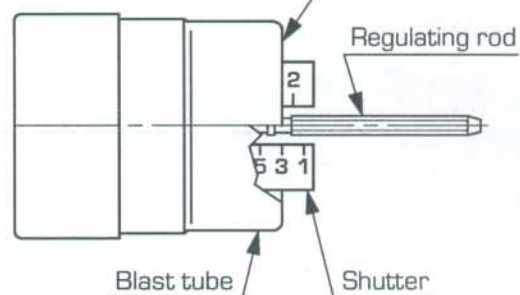
#### OKRET NALEVO: (znak -)

Da biste smanjili dovod vazduha koji ulazi u komoru gorionika i tako povećali pritisak. Povećava se nivo CO<sub>2</sub>, a naleganje okvira na disk raspršivača vazduha se smanjuje. (Ova postavka nije

pogodna za paljenje pri niskim temperaturama). U svakom slučaju, ne približavajte postavku glave gorionika više od jedne tačke nego što je pokazano na crtežu. Jedna postavljena tačka jednaka je sa 3 obrta šipke; rupa [3] na njenom kraju olakšava odbrojanje okreta.

Terminal plane of the blast tube

### Mack 6



Slika 17



### 3.10 PODEŠAVANJA, ZA IZBEGAVANJE PLAMENA - ODVAJANJE, KOD GORIONIKA - PALJENJE

Ova nepogodnost se može javiti kad se temperature gasa-ulja smanji ispod +5 °C.

- 1) **ISPRAVAN POLOŽAJ ELEKTRODA**, (vidi graf. 11, str. 7).
- 2) **PUMPA - PODEŠAVANJE**

Pumpa je fabrički podešena, na pritisak od 11 bara.

Kad se temperatura gasa-ulja smanji ispod +5 °C, povećajte pritisak na 14 bara.

### 3) PODEŠAVANJE GLAVE SAGOREVANJA

Podesite glavu sagorevanja na jednu tačku unapred nego što je pokazano u uputstvu.

Primer: uputstvo zahteva da glava

sagorevanja bude podešena na tačku 3. Umesto toga, namestite na tačku 4.

### 4) VENTILATOR - PODEŠAVANJE VAZDUŠNOG PRIGUŠIVAČA

Podesite vazdušni prigušivač na ventilatoru, tako da dobijete broj za dim ne manji od 1. (tj., sagorevanje sa najmanjim mogućim suvišnim vazduhom).

## 4 ODRŽAVANJE

Gorionik zahteva povremeno održavanje koje vrše kvalifikovani i ovlašćeni tehničari.

Održavanje je od suštinske važnosti za pouzdanost gorionika, sprečava prekomerni utrošak goriva i posledično zagađenje.

**Pre obavljanja čišćenja ili kontrole, uvek prvo isključite dovo električne struje do gorionika preko glavnog prekidača sistema.**

### OSNOVNE PROVERE SU:

- Proverite da nema prepreka ili ulegnuća u dotočnoj i povratnoj uljnoj cevi.
- Očistite filter uljne usisne cevi i pumpe.
- Očistite fotootpornost, (vidi graf. 14, str. 6).
- Proverite ispravan utrošak goriva.
- Zamenite brizgalicu (vidi graf. 15, str 8) i proverite ispravan položaj elektroda (graf. 16, str. 8).
- Očistite glavu gorionika u prostoru

izlaska goriva, na disku raspršivanja.

- Ostavite gorionik da radi bez prekida 10 min. i sve komponente ovde pomenute postavite ispravno. Zatim izvršite proveru gorionika:
  - Temperatura dima u dimnjaku; Sadržaj CO<sub>2</sub> [%]; Sadržaj CO [ppm];
  - Vrednost dima u skladu sa indeksom neprozirnosti dima prema skali Bacharach-a.

## 5 GREŠKE/REŠENJA

Ovde niže ćete naći neke uzroke i moguća rešenja za neke probleme koji bi mogli da uzrokuju grešku u startovanju ili u ispravnom radu gorionika. Greška obično dovodi do paljenja lampice zaključavanja koja je unutar dug-

meta za ponovno podešavanje na kontrolnoj kutiji (3, graf. 1, str. 1). Kada se lampa zaključavanja upali, gorionik će početi da se pali tek pošto pritisnete dugme za ponovno podešavanje. Ako gorionik ispravno

radi posle ovoga, zaključavanje se može pripisati privremenoj greški. Ako se zaključavanje nastavlja, uzrok se mora utvrditi i kvar ukloniti.

GREŠKE	MOGUĆI UZROCI	REŠENJA
<b>Zelena led na kontrolnoj kutiji je isključeno i gorionik ne startuje.</b>	Nema električne struje.	Proverite voltažu u L1 - N sponama 7 iglastog utikača. Proverite stanje osigurača.
	Veze u kontrolnoj kutiji su pogrešno spojene.	Proverite da graničnik termostata nije zaključan. Proverite i potpuno povežite sve utikače.
<b>Zelena led na kontrolnoj kutiji je uključeno a gorionik ostaje u fazi pred-čišćenja.</b>	Fotootpornost vidi lažno svetlo.	Eliminišite to svetlo.
	Fotootpornost je prljava.	Očistite je.
<b>Gorionik radi normalno u fazi pred-čišćenja i paljenja a zaključava se posle oko 5 sekundi.</b>	Fotootpornost je pokvarena.	Zamenite je.
	Plamen se udaljava ili se ne javlja.	Proverite pritisak i ispust goriva.
		Proverite vazdušni ispust.
		Promenite brizgalicu.
<b>Gorionik startuje sa odloženim paljenjem.</b>	Elektrode paljenja su pogrešno postavljene.	Proverite navoj solenoidnog ventila. Podesite ih prema uputstvu iz ovog priručnika.
	Vazdušni ispust je previsok.	Postavite vazdušni ispust prema uputstvu iz ovog priručnika.
	Brizgalica je prljava i istrošena.	Zamenite je.

### UPOZORENJE

Proizvođač ne može prihvatiti odgovornost za bilo koje oštećenje naneto osobama, čivotinjama ili stvarima usled greške u instalaciji ili podešavanju gorionika, ili zbog nepravilne ili nerazumne upotrebe ili zbog nepoštovanja tehničkih uputstava datih uz gorionik, ili zbog intervencije nestručnih lica.

# ZA INSTALATERA

## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>OPIS GORIONIKA</b> .....	.str.	1
1.1	UVOD		
1.2	OPREMA GORIONIKA		
1.3	TEHNIČKE PODACI		
1.4	UKUPNE DIMENZIJE		
1.5	RADNO POLJE .....	.str.	2
<b>2</b>	<b>INSTALACIJA</b> .....	.str.	4
2.1	NAMEŠTANJE BOJLERA		
2.2	HIDRAULIČNI SISTEMI		
2.3	ELECTRIČNO POVEZIVANJE .....	.str.	5
<b>3</b>	<b>RAD</b> .....	.str.	6
3.1	PODEŠAVANJE SAGOREVANJA		
3.2	PREPORUČENE BRIZGALICE		
3.3	POLOŽAJ ZA ODRŽAVANJE .....	.str.	7
3.4	NAMEŠTANJE ELEKTRODA		
3.5	NAMEŠTANJE GLAVE GORIONIKA		
3.6	USKLADJIVANJE VAZDUŠNOG PRIGUŠIVAČA .....	.str.	9
3.7	PRITISAK PUMPE		
3.8	ULJNO GREJANJE		
3.9	CIKLUS STARTOVANJA GORIONIKA		
3.10	PODEŠAVANJA, ZA IZBEGAVANJE PLAMENA - ODVAJANJE, KOD GORIONIKA - PALJENJE . . .	.str.	10
<b>4</b>	<b>ODRŽAVANJE</b> .....	.str.	10
<b>5</b>	<b>GREŠKE/REŠENJA</b> .....	.str.	11

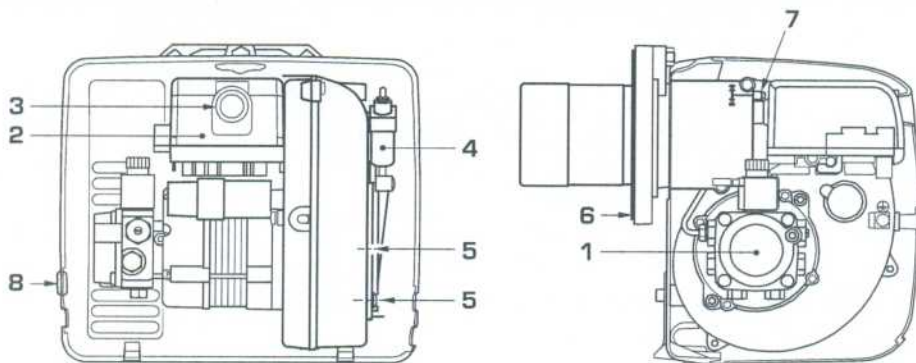
# 1 OPIS GORIONIKA

## 1.1 UVOD

Jednostepeni laki uljni gorionik pogodan za rad sa temperaturom goriva višom od 10 °C.

- Gorionik odgovara zaštitnom nivou IP 40, EN 60529.
- Gorionik sa CE obeležjem je u skladu sa EEC direktivom: EMC 89/336/EEC, Niska voltaža

- 73/23/EEC,
- Mašine 98/37/EEC i efikasnost 92/42/EEC.
- CE Uverenje No.: **0036 0312/01** kao 92/42/EEC.



### KLUČ

- |   |                                                        |   |                                                          |
|---|--------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
| 1 | Uljna pumpa                                            | 5 | Zavrtnji koji fiksiraju vazdušni prigušivač              |
| 2 | Kontrolna kutija                                       | 6 | Obod sa izolacionim zaptivačem                           |
| 3 | Dugme za ponovno podešavanja sa lampicom zaključavanja | 7 | Zavrtnj za podešavanje glave sagorevanja (Mod. MACK 6-7) |
| 4 | Hidraulični priključak sa vazdušnim prigušivačem       | 8 | Alka                                                     |

Slika 1

## 1.2 OPREMA GORIONIKA

- Obod sa izolacionim zaptivačem ..... No. 1
- Zavrtnji i navrtke za obod koji se namešta na bojler . . No. 4
- Zavrtnj i navrtke za obod ..... No. 1

- Šarka (Mod. MACK 7) ..... No. 1
- Savitljive uljne cevi sa sisaljka ..... No. 2
- Alka ..... No. 1
- 7 iglasti utikač ..... No. 1

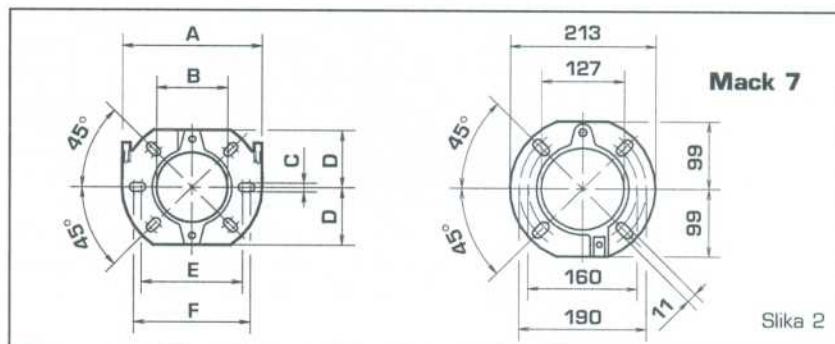
## 1.3 TEHNIČKE PODACI

Model		3	4	5	4SP	5SP	6	7
Ispust	kg/h	1,4-2,2	2,0-3,2	2,8-3,9	2,0-3,2	2,8-3,9	3,5-10	8-18
Termalna snaga	kW	16,6-26	23,8-37,9	33,3-46,2	23,8-37,9	33,3-46,2	95-213,5	42-120
Gorivo	mm <sup>2</sup> /s	Lako ulje, maksimum viskozitet pti 20°: 6 mm <sup>2</sup> /s						
Električno snabdevanje	Hz	Jedna faza, ~ 50 Hz 230 V ± 10%						
Struja motora		0,7A	0,7A	0,7A	0,7A	0,7A	0,8A	1,4A
U radu	rpm (rad/s)	2850(298)	2850(298)	2850(298)	2850(298)	2850(298)	2850 (298)	2750 (288)
Kapacitator	µF	4	4	4	4	4	4	6,3
Transformator palenja	kV [mA]	Sekundarni 8 [16]						
Pritisak pumpe	Bar	7 - 15						
Apsorbovana električna snaga	kW	0,165	0,185	0,185	0,13	0,13	0,17	0,30

## 1.4 UKUPNE DIMENZIJE

Obod gorionika (slika 2)

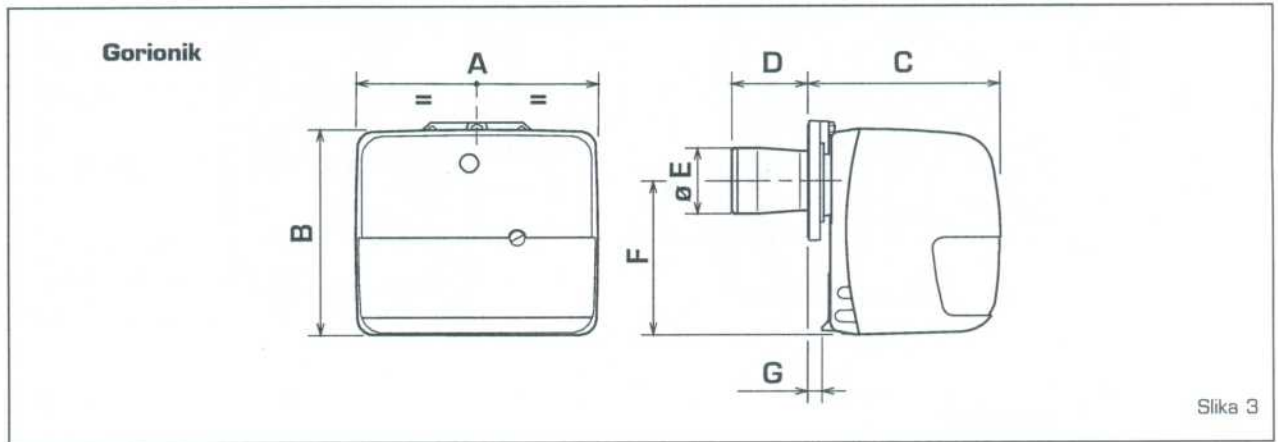
Model	3-4-5	4SP-5SP	6	7
A	180	180	189	213
B	91	91	106	127
C	11	11	11	-
D	72	72	83	99
E	130	130	140	160
F	150	150	170	190



Slika 2

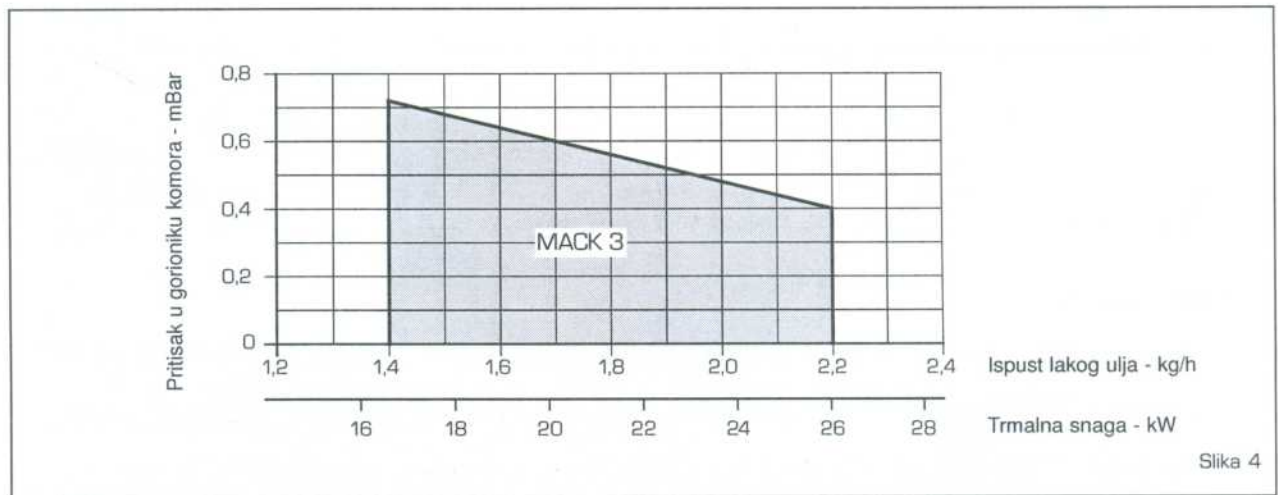
**Gorionik (slika 3)**

Model	A	B	C	D	∅ E	F	G
Mack 3	268	229	208	86	89	170	10
Mack 4 - 5, 4SP - 5SP	285	249	230	86	89	186	16
Mack 6	326	275	270	110	105	208	32
Mack 7	370	317	304	118	125	237	40

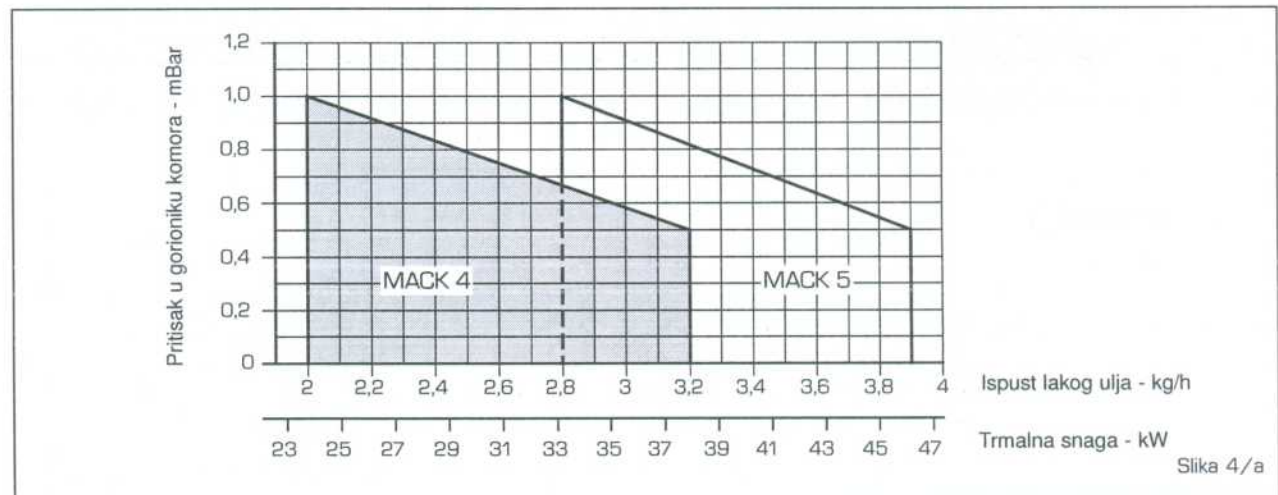


Slika 3

**1.5 RADNO POLJE**

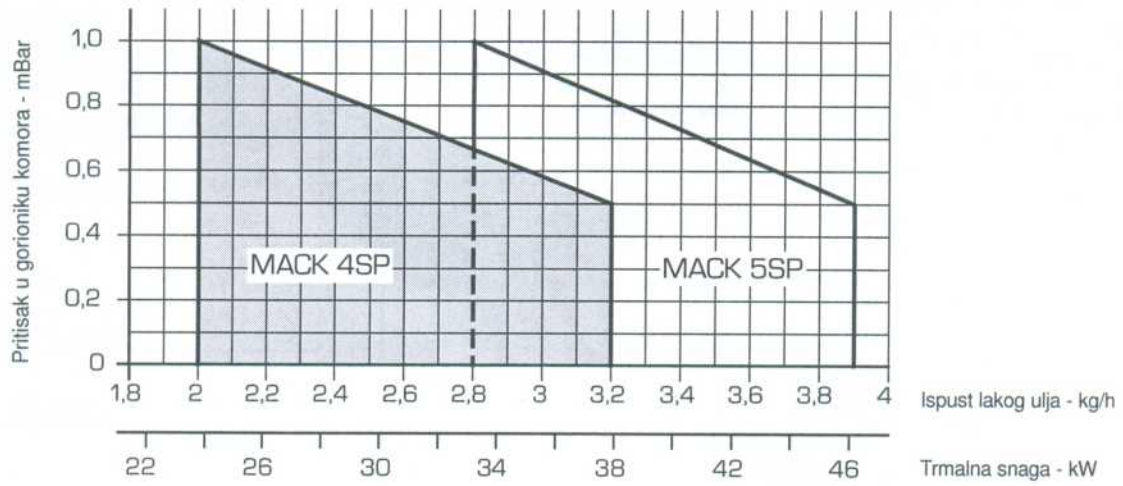


Slika 4

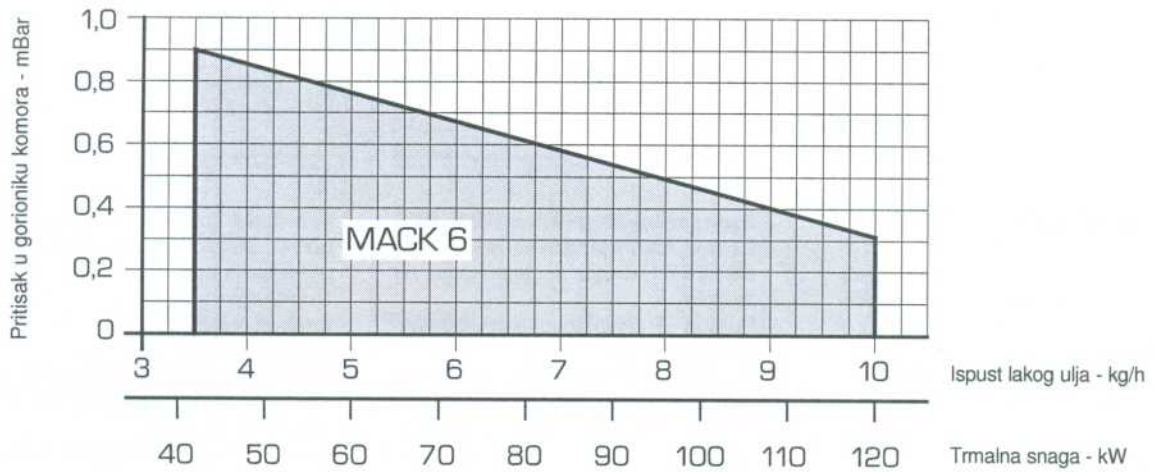


Slika 4/a





Slika 4/b



Slika 4/c



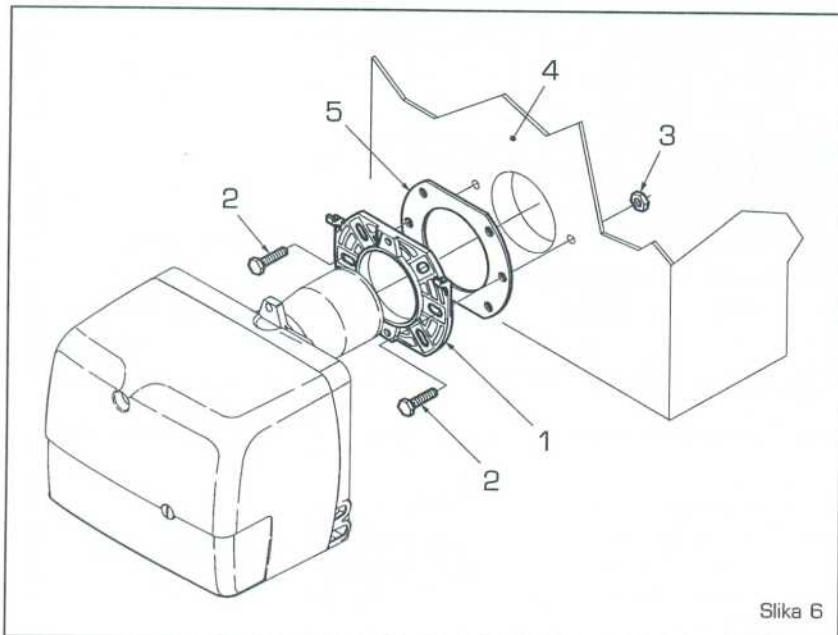
Slika 4/d

## 2 INSTALACIJA

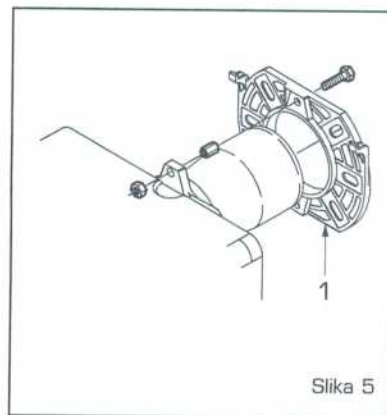
### 2.1 NAMEŠTANJE BOJLERA

- Sklopite šarke (**Mod. MACK 7**) i postavite obod (1) zavrtanj i dve navrtke (Slika 5).
- Proširite, ako je potrebno, rupe izolacionog zaptivača (5).

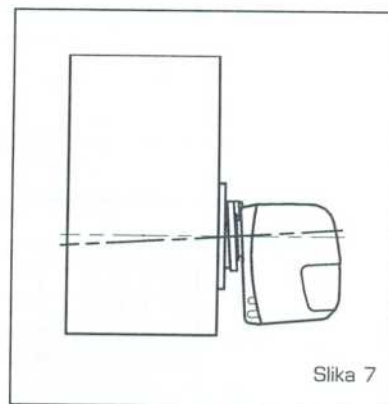
- Učvrstite obod (1) za vrata bojlera (4) koristeći zavrtnja (2) i (ako je potrebno) navrtke (3). **Umetnite izolacioni zaptivač (5)** (Slika 6).
- Proverite da li je instalirani gorionik malo nagnut ka dugmetu (Slika 7) (**Mod. MACK 7**).



Slika 6



Slika 5



Slika 7

### 2.2 HIDRAULIČNI SISTEMI

Gorionik je projektovan da omogući savitljive uljne cevi sa bilo koje strane gorionika.

**PRIMEDBA:**

- Neophodno je instalirati filter na cevi dotoka goriva.

**Standardni filter šifra 6276200 i onaj sa recirkulacijom pifra 6276201 mogu se isporučiti na zahtev.**

- Pumpa je projektovana da dopusti rad sa dve cevi. Da biste obezbedili rad sa jednom pumpom neophodno je odvrnuti povratni utikač (2), ukloniti prelazni (by-pass) zavrtanj (3) a onda ponovo zašrafiti utikač (2) (Slika 8).
- Pre startovanja gorionika proverite da povratni cevovod nije začepljen. Prekomerni potisni pritisak uzrokovao bi kvar plombe pumpe.

**PUMPA PALJENJA:**

Na sistemu u sl. 9 dovoljno je olabaviti vezu usisnog kalibratora (6, slika 8) i sačekati da poteče ulje.

Na sistemu u sl. 10 i 11 startujte gorionik i sačekajte na paljenje.

Ako dodje do zakljulavanja pre pritoka goriva, sačekajte bar 20 sekundi pre ponavljanja operacije.

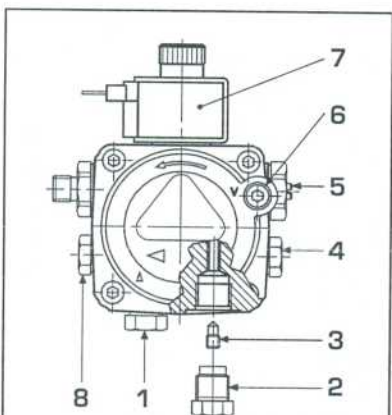
Usisavanje pumpe ne bi trebalo da premaši maksimum od 0.4 bar (30 cm Hg).

Preko te granice oslobadja se gas iz ulja. Uljne cevi moraju biti čvrsto pričvršćene.

U vacuum sistemima (Slika 11) povratna cev treba da se završava unutar uljnog tanka (rezervoara) na istom nivou kao i usisne cevi. U tom slučaju nije potrebna ne-povratni ventil.

Ako povratna cev ipak bude iznad nivoa goriva, ne-povratni ventil je neophodan.

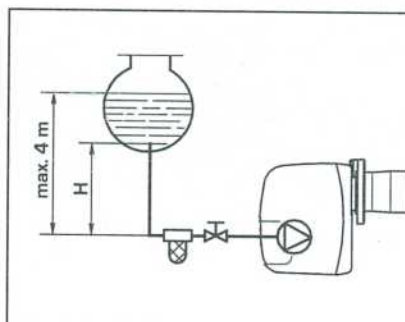
Rešenje je, međutim, manje bezbedno od prethodnog, zbog mogućnosti curenja ventila.



**KLUČ**

- 1 Usisna cev
- 2 Povratna cev
- 3 Prelazni zavrtanj
- 4 Povezivanje merača (kalibratora)
- 5 Podešivač pritiska
- 6 Povezivanje merača usisnika
- 7 Uljni ventil
- 8 Pomoćna tačka testiranja pritiska

Slika 8



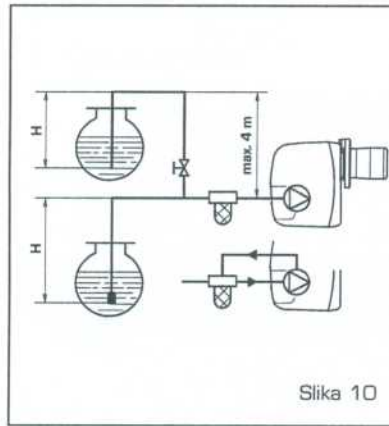
H (m)	L (m)	
	I.D. (8 mm)	I.D. (10 mm)
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

H = razlika u nivou  
L = max. dužina usisne cevi  
I. D. = unutrašnji prečnik uljnih cevi

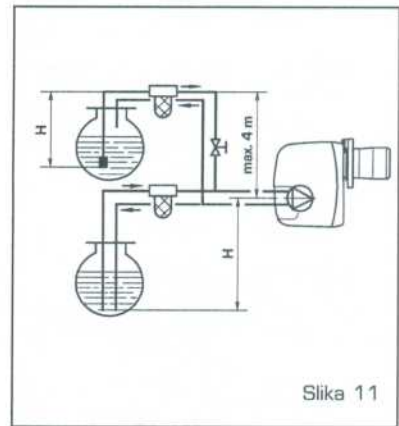
Slika 9

H (m)	L (m)	
	I.D. (8 mm)	I.D. (10 mm)
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

H = razlika u nivou  
L = max. dužina usisne cevi  
I. D. = unutrašnji prečnik uljnih cevi

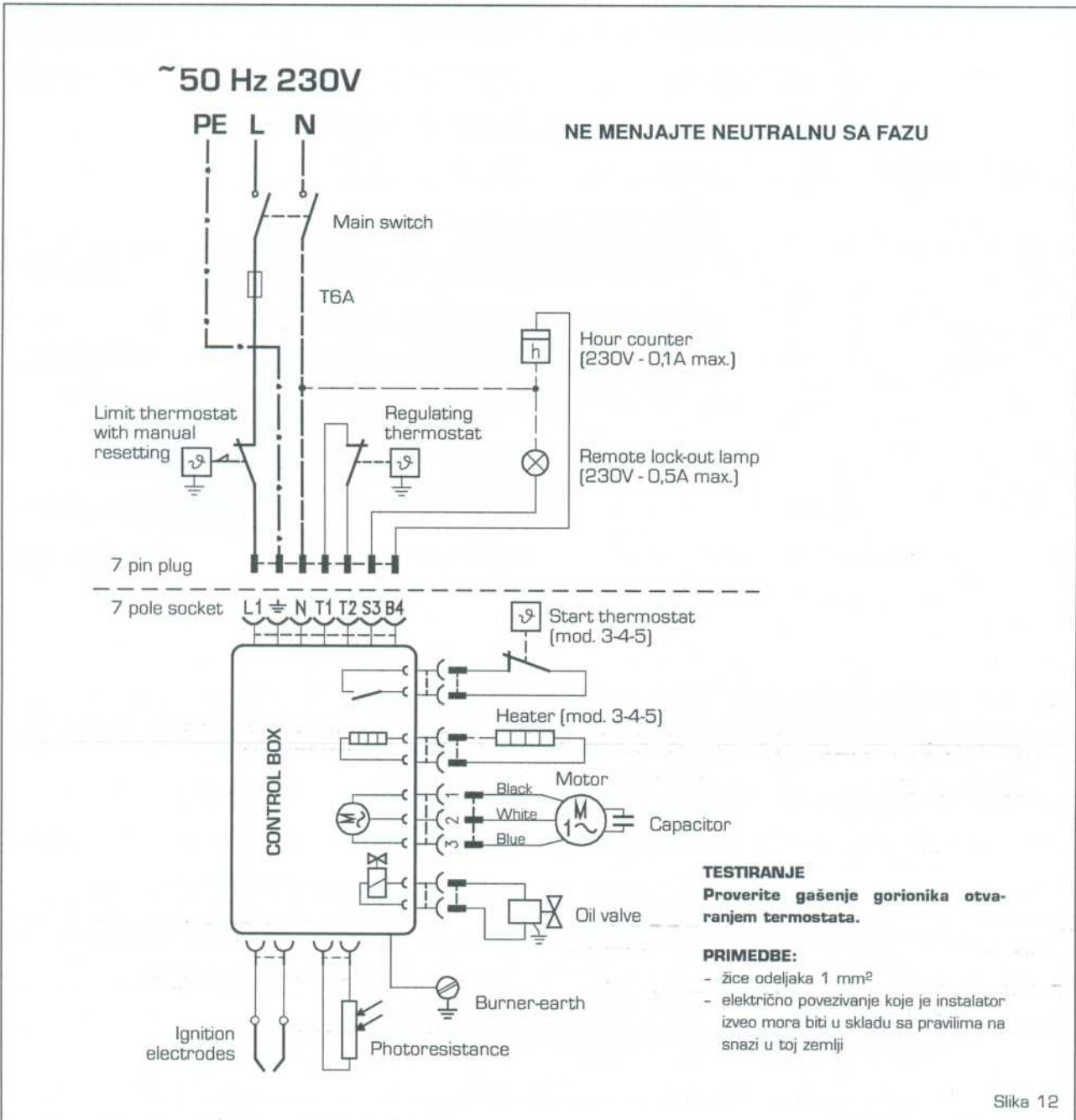


Slika 10



Slika 11

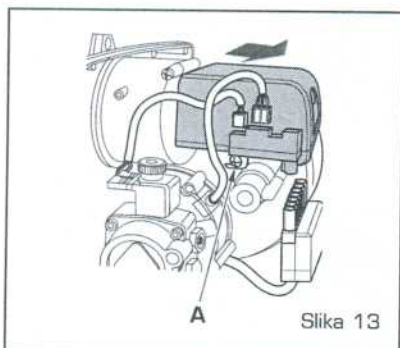
### 2.3 ELEKTRIČNO POVEZIVANJE



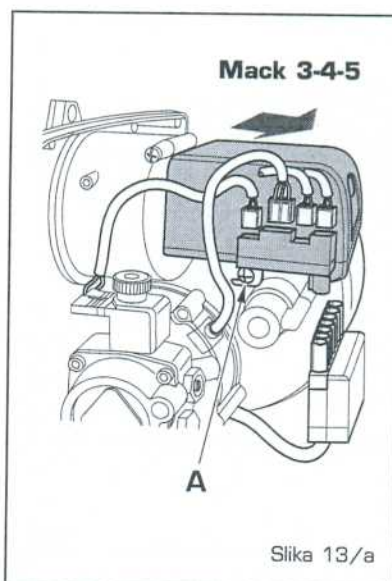
Slika 12

### 2.3.1 Kontrolna kutija

Da bi izvadili kontrolnu kutiju iz gorionika, olabavite zavrtnanj (A, slika 13, 13/a) i povucite u pravcu strelice, pošto ste uklonili sve komponente, 7 iglasti utikač i uzemljenje.



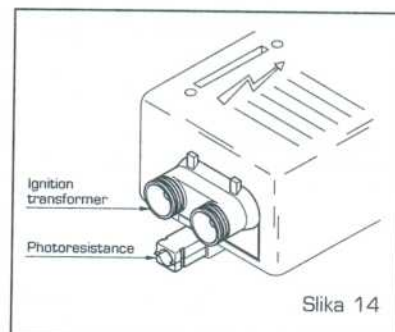
Slika 13



Slika 13/a

### 2.3.2 Pristup fotootpornosti (Slika 14)

Fotootpornost se namešta direktno na kontrolnu kutiju (ispod paljenja-transformatora) na transformator pomoćne utičnice paljenja.



Slika 14

## 3 RAD

### 3.1 PODEŠAVANJE GORIONIKA

U skladu sa Direktivnom efikasnosti 92/42/EEC priključenje gorionika na bojler, podešavanje i testiranje moraju se obaviti sledeći uputstva iz priručnika za bojler, uključujući proveru koncentracije CO i CO<sub>2</sub> u gasovima dimnjaka, njihovih temperature i prosečne temperature vode u bojleru.

Da bi prilagodili odgovarajući ispušni uređaja, namestite ispravnu brizgalicu, onda podesite pritisak pumpe i otvor vazdušnog prigušivača u skladu sa sledećom tabelom.

#### 3.1.1 Prigodjavanja izvršena u fabrici za SIME bojlere

Vrednosti pokazane u Tabeli 1 su izmerene na SIME bojleru (prema EN 267). Odnose se na 12.5% CO<sub>2</sub> na nivou mora i sa temperaturama lakog ulja i prostorije od 20°C.

#### 3.1.2 Priblična podešavanja za instalaciju na drugim bojlerima

Vrednosti pokazane u Tabeli 2 su izmerene na CEN bojleru (prema EN 267).

Odnose se na 12.5% CO<sub>2</sub> na nivou mora i sa temperaturama lakog ulja i prostorije od 20°C.

### 3.2 PREPORUČENE BRIZGALICE

#### - Model MACK 3-4-5 - 4SP-5SP:

- Tip Monarch R - NS
- Tip Delavan W - E
- Tip Steinen H - G
- Tip Danfoss H - S.

#### - Model MACK 6:

- Tip Monarch R
- Tip Delavan W - B

Tabela 1

Bojler	Gorionik		Brizgalica		Pumpa pritisak šipka	Gorionik ispust kg/h ±4%	Vazdušni prigušivač tačke nameštanja	Podešavanje glave sagorevanja tačke nameštanja
	Šifra	Modela	GPH	Ugaona				
Rondò-Estelle 3	8099000	Mack 3	0,55	60° S	12	2,1	3,7	-
Rondò-Estelle 4	8099010	Mack 4	0,75	60° W	12,5	2,9	2,9	-
Rondò-Estelle 4	8099020	Mack 4SP	0,75	60° W	11,5	2,9	2,9	-
Rondò-Estelle 5	8099030	Mack 5	0,85	60° W	14	3,5	3,8	-
Rondò-Estelle 5	8099040	Mack 5SP	0,85	60° W	13	3,6	3,8	-
Rondò-Estelle 6*	8099050	Mack 6	1,10	60° W	12	4,4	3,0	2,0
Rondò-Estelle 7	8099050	Mack 6	1,25	60° W	13	5,2	3,5	2,5
1R 6	8099050	Mack 6	1,50	60° B	12	6,0	3,0	3,0
1R 7	8099050	Mack 6	1,75	60° B	12	7,0	4,0	3,5
1R 8	8099050	Mack 6	1,75	60° B	14	7,6	5,0	4,0
1R 9	8099060	Mack 7	2,00	60° B	13	8,4	3,0	1,0
2R 6*	8099060	Mack 7	2,50	60° B	11	9,6	3,5	2,0
2R 7	8099060	Mack 7	2,75	60° B	13	11,5	4,5	2,5

\* Podešavanja gorionika izvršena u fabrici. U slučaju sparivanja sa bojlerom koji se razlikuje od modela "2R 6" i "Rondò-Estelle 6", radi podešavanja pratite tabelu.

Tip Steinen S - G  
Tip Danfoss S - B.

**Za 2.00 - 250 GPH brizgalicu preporučljivo je koristiti, ako je moguće, pune kupe.**

**- Model MACK 7:**  
Tip Monarch R - PLP  
Tip Delavan B - W  
Hago tip P  
Tip Steinen S - SS  
Tip Danfoss S - B.

**Ugao:**

**60°** - U većini slučajeva. Posebno pogodna za izbegavanje odvajanja plamena tokom paljenja.

**45°** - Za uzane i dugačke komore sagorevanja.

**Tabela 2**

Model	Brizgalica		Pumpa pritisak šipka	Gorionik ispust kg/h $\pm 4\%$	Vazdušni prigušivač tačke nameštanja	Podešavanje glave sagorevanja tačke nameštanja
	GPH	Ugaona				
<b>Mack 3</b>	0,40	80°	10	1,4	1,7	-
	0,40	60°	12	1,5	1,8	-
	0,50	60°	12	1,9	2,4	-
	0,55	60°	13	2,2	3,5	-
<b>Mack 4</b>	0,55	60°	11	2,0	1,6	-
	0,60	60°	12	2,3	1,7	-
	0,65	60°	12	2,5	2,2	-
	0,75	60°	12	2,9	2,5	-
<b>Mack 5</b>	0,85	60°	11,5	3,2	3,2	-
	0,75	60°	11,5	2,8	2,2	-
	0,85	60°	12	3,3	2,5	-
	1,00	60°	12,5	3,9	3,6	-
<b>Mack 4SP</b>	0,50	70°	12	2,0	1,7	-
	0,55	60°	12	2,2	1,9	-
	0,60	60°	12	2,4	2,1	-
	0,65	60°	12	2,6	2,4	-
	0,75	60°	13,5	3,2	3,2	-
<b>Mack 5SP</b>	0,65	60°	13	2,8	2,2	-
	0,75	60°	12	3,0	2,5	-
	0,85	60°	12	3,4	3,0	-
	0,85	60°	14,5	3,9	3,7	-
<b>Mack 6</b>	0,85	60°	12	3,4	2,1	1
	1,00	60°	12	4,0	3,2	1,5
	1,10	60°	12	4,4	3	2
	1,25	60°	12	5,0	3,4	2
	1,50	60°	12	6,0	3,4	3
	1,75	60°	12	7,0	4,5	4
	2,00	60°	12	8,0	5,2	5
	2,25	60°	12	9,0	5,5	6
	2,25	60°	14	9,8	6	6
	2,50	60°	12	10,0	8	6
<b>Mack 7</b>	2,00	60°	12	8,0	2,6	0,5
	2,25	60°	12	9,0	3	1,5
	2,50	60°	12	10,0	3,5	2
	2,75	60°	12	11,0	4	2
	3,00	60°	12	12,0	5	2,5
	3,25	60°	12	13,0	5,5	3
	3,50	60°	12	14,0	6	3,5
	4,00	60°/45°	12	16,1	7	5
	4,00	60°/45°	15	18,0	8	6

### 3.3 POLOŽAJ ZA ODRŽAVANJE

Pristup glavi sagorevanja, elektrodama i brozgalici, (Slika 15).

- Uklonite gorionik iz bojlera, pošto olabavite navrtanj za učvršćivanje za obod.
- Okačite ogrioiik za obod (1), uklanjajući glavu sagorevanja (2) pošto olabavite zavrtne (3).

- Uklonite sklop elektroda (5) iz držača brizgalice (4) pošto olabavite zavrtanj (B, slika 16).
- Zašrafite brizgalicu (6).

### 3.4 NAMEŠTANJE ELEKTRODA (Slika 16)

Pre uklanjanja ili sklapanja brizgalice, olabavite šraf (B, slika 16) i proturi-

te elektrode.

### 3.5 NAMEŠTANJE GLAVE GORIONIKA (Mack 6 - 7) (Slika 17, 18)

To se radi kad se namešta brizgalica, kad se ukloni odvodna cev udarnih gasova. To zavisi od učinka gorionika i izvodi se rotiranjem regulacione šipke,