Buderus

Upute za stavljanje u pogon i održavanje

Uljni plamenik s ventilatorom Logatop LE-A 1.0 i 2.0



Predgovor

CE Uređaj odgovara osnovnim zahtjevima važećih normi i smjernica.

Usklađenost je dokazana. Odgovarajuće podloge i original izjave o usklađenosti mogu se dobiti kod proizvođača.

O ovim uputama

Ove upute za puštanje u rad i održavanje sadrže važne informacije o sigurnoj i stručnoj montaži, puštanju u rad, održavanju i poništavanju smetnji uljnog plamenika s ventilatorom Logatop LE-A 1.0, odnosno 2.0.

Upute za puštanje u rad i održavanje namijenjene su instalaterima koji – na osnovi svojeg stručnog obrazovanja i iskustva – imaju znanja u manipuliranju s instalacijama grijanja s loženjem na ulje i plin.

Bitne razlike između oba plamenika Logatop LE-A 1.0 i 2.0 postoje u korištenim sapnicama i različitim raspršnim pločama.

Označavanje proizvoda

Uljni plamenici s ventilatorom LE-A 1.0 i 2.0 u ovim se podlogama jedinstveno označavaju kao "plamenici".

Zadržavamo pravo na tehničke promjene!

Zbog stalnog daljnjeg razvoja, slike, funkcijski koraci i tehnički podaci mogu neznatno odstupati.

Osuvremenjivanje dokumentacije

Ako imate prijedloge za poboljšanje ili ste ustanovili poboljšanja, molimo stupite s nama u kontakt.

Sadržaj

1 Općenito 5

2 Sigurnost 6

2.1 Primjena za određenu namjenu 6
2.2 Struktura uputa 6
2.3 Pridržavajte se ovih uputa 7
2.4 Alati, materijali i pomoćna sredstva 7
2.5 Zbrinjavanje u otpad 7

3 Opis proizvoda 8

4 Tehnički podaci 9

4.1 Radno polje 9
4.2 Plamenik 9
4.3 Tvornička podešavanja za LE-A 1.0 i 2.0 10
4.4 Minimalne dimenzije ložišnog prostora 10
4.5 Tablica za Danfoss H sapnice 10
4.6 Vrijednosti podešavanja količine zraka za Danfoss H sapnice 11
4.7 Shema ožićenja – električni priključci 11
4.8 Automat uljnog loženja BHO 64 i LOA 24 12
4.9 Odvijanje programa automata uljnog loženja 12

5 Opseg isporuke 13

6 Montaža plamenika 14

7 Puštanje plamenika u rad 15

7.1 Ispitivanje električnih utičnih spojeva 15
7.2 Kontrola i priključak uređaja za opskrbu uljem 15
7.3 Odzračivanje uljovoda 16
7.4 Pokretanje plamenika 17
7.5 Dotezanje vijaka za pričvršćenje vrata plamenika 17
7.6 Izmjerene vrijednosti snimiti, odnosno podesiti plamenik 17
7.7 Provođenje sigurnosnog ispitivanja 20
7.8 Zapisnik o puštanju u rad 21

8 Kontrolni pregled i održavanje plamenika 22

8.1 Snimanje izmjerenih vrijednosti i po potrebi njihova korekcija 22
8.2 Kontrola poklopca plamenika i samog plamenika 22
8.3 Kontrola plamenika motora na funkciju, po potrebi zamjena 22
8.4 Stavljanje plamenika izvan pogona 23
8.5 Čišćenje filtra uljne pumpe, po potrebi zamjena 23
8.6 Kontrola kola ventilatora, po potrebi zamjena 23
8.7 Kontrola sapnice, raspršne ploče i elektrode za paljenje 24

Sadržaj

8.8 Stezanje vijaka za pričvršćenje vrata plamenika 25
8.9 Električne spojeve kontrolirati na čvrsto dosjedanje 25
8.10 Provođenje sigurnosnog ispitivanja 25
8.11 Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju 26

9 Izvođenje dopunskih radova 27
9.1 Mjerenje struje senzora 27
9.2 Ispitivanje tlaka ventilatora 27
9.3 Kontrola nepropusnosti na strani dimnih plinova 28

10 Uređaj za opskrbu uljem 29
10.1 Ugradnja uljnog filtra 29
10.2 Dimenzioniranje vodova za opskrbu uljem 30
10.3 Ispitivanje vakuuma 33
10.4 Kontrola nepropusnosti usisnog voda 34

11 Otklanjanje smetnji plamenika 35
11.1 Dijagram toka funkcije 35
11.2 Smetnje – otklanjanje uzroka 36

12 Popis stručnih pojmova 38

13 Izjava o usklađenosti 39

1 Općenito

UPUTA ZA KORISNIKA

Kod montaže i pogona instalacije pridržavajte se normi i smjernica zemlje korisnika!

Goriva	Sve države
Plamenik	Loživo ulje EL prema DIN 51603-1 (viskoznost max. 6,0 mm^2/s kod 20 °C)
Napomene	Plamenik može raditi samo s navedenim gorivom. Čišćenje i održavanje treba provoditi jednom godišnje. Kod toga treba kompletnu instalaciju ispitati na njenu besprijekornu funkciju. Pronađene nedostatke treba odmah otkloniti.

Tab. 1 Gorivo i napomene

2 Sigurnost

U interesu vaše sigurnosti pridržavajte se ovih uputa.

2.1 Primjena za određenu namjenu

Plamenici su predviđeni za rad na kotlovima ove grupe za centralno grijanje, koji odgovaraju normi EN 303.

Plamenici su usklađeni za slijedeće Buderus kotlove: Logano G115, Logano G215 (do 58 kW), Logano S115, Logano GC115.

Plamenik koji radi automatski odgovara zahtjevima DIN EN 230 i DIN EN 267.

Svaki plamenik je tvornički na toplo ispitan i prethodno podešen na 30 odnosno 50 kW.

Plamenik se kod prvog puštanja u rad mora regulirati i eventualno naknadno podesiti, odnosno prilagoditi lokalnim uvjetima.

2.2 Struktura uputa

Razlikuju se dva stupnja koja su označena signalnim riječima:



UPOZORENJE!

OPASNOST ZA ŽIVOT

Označava moguću opasnost koja bi proizašla od proizvoda, koja bi bez dovoljno brige mogla dovesti do teških ozljeda ili čak do smrtnog slučaja.



OPREZ!

OPASNOST OD OZLJEDA/ ŠTETE NA INSTALACIJI

Ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja bi mogla dovesti do srednjih ili manjih ozljeda ili do materijalnih šteta.

Ostali simboli za označavanje opasnosti i uputa korisnicima:



UPOZORENJE!

OPASNOST ZA ŽIVOT

od električne struje.



UPUTA ZA KORISNIKA

Savjeti korisniku za optimalno korištenje i podešavanje uređaja, kao i ostale korisne informacije.

2.3 Pridržavajte se ovih uputa



UPOZORENJE!

OPASNOST ZA ŽIVOT

od trovanja.
Nedovoljan dovod zraka može dovesti do opasnog izlaženja dimnih plinova.

- Kada instalaciju grijanja stavljate u pogon ne smiju biti zatvoreni otvori za dovod svježeg i odvod otpadnog zraka. Presjeci otvora za dovod svježeg i odvod otpadnog zraka trebaju odgovarati računskim vrijednostima.
- Ako otvori za dovod svježeg i odvod otpadnog zraka ne odgovaraju zahtjevima, instalacija grijanja ne smije raditi.



UPOZORENJE!

OPASNOST OD POŽARA

od zapaljivih materijala ili tekućina.

- Osigurajte da se prije početka rada u prostoriji postavljanja ne nalaze zapaljivi materijali ili tekućine.



OPREZ!

ŠTETE NA PLAMENIKU

od zagađenog zraka za izgaranje.

- Izbjegavajte intenzivno razvijanje prašine.



UPOZORENJE!

OPASNOST ZA ŽIVOT

od električne struje.

- Prije radova na instalaciji grijanja: isključite instalaciju grijanja sa električnog napajanja!



OPREZ!

ŠTETE NA UREĐAJU

od nestručnog popravka.

- Ne izvodite nikakve radove popravaka na dijelovima sa sigurnosno tehničkom funkcijom.

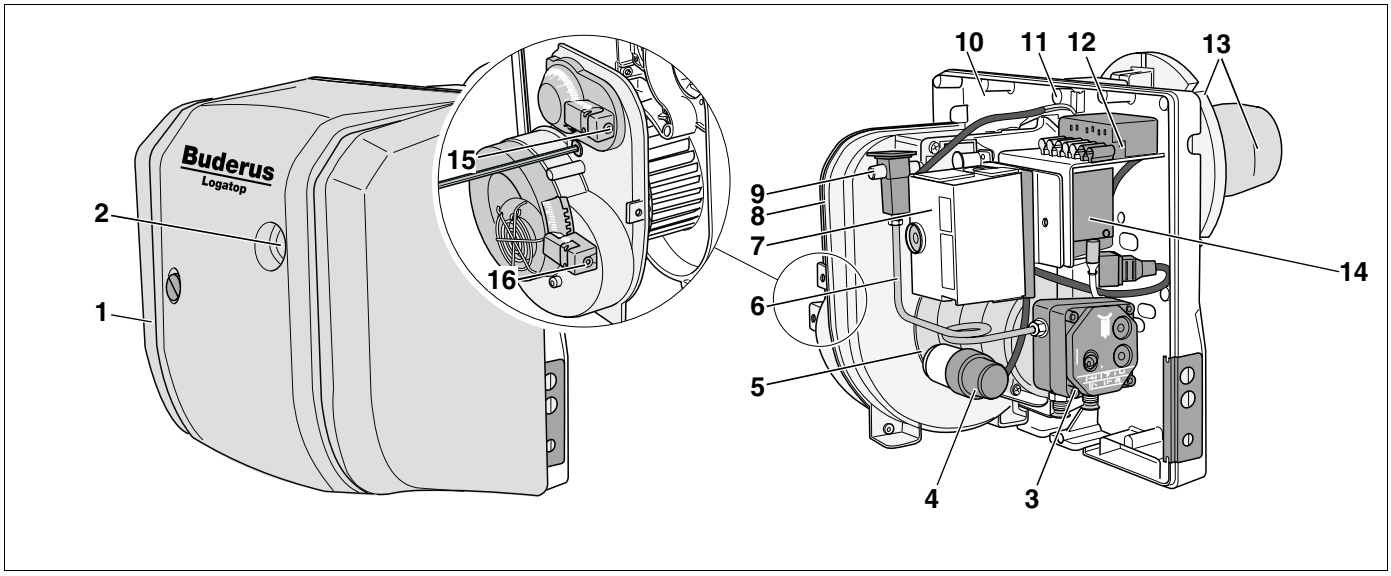
2.4 Alati, materijali i pomoćna sredstva

Za montažu i održavanje plamenika potrebni su standardni alati iz područja instalacija grijanja, kao i plinskih i vodovodnih instalacija.

2.5 Zbrinjavanje u otpad

- Ambalažni materijal plamenika zbrinite u otpad na ekološki prihvatljiv način.
- Plamenik i dijelove uljne instalacije (npr. filter za ulje i vodove za opskrbu uljem) koji se zamjenjuju predajte na zbrinjavanje za to ovlaštenoj tvrtki.

3 Opis proizvoda



Sl. 1 Plamenik Logatop LE-A 1.0 i 2.0 (sa i bez poklopca plamenika)

Osnovni sastavni dijelovi plamenika su:

- Poklopac plamenika (sl. 1, **poz. 1**)
- Tipka za poništavanje smetnji s lampicom smetnji (sl. 1, **poz. 2**)
- Uljna pumpa s elektromagnetskim ventilom (sl. 1, **poz. 3**)
- Kondenzator motora (sl. 1, **poz. 4**)
- Motor plamenika (sl. 1, **poz. 5**)
- Uljni tlačni vod (sl. 1, **poz. 6**)
- Automat za uljno loženje (sl. 1, **poz. 7**)
- Kućište ventilatora (sl. 1, **poz. 8**)
- Vijak za podešavanje raspršne ploče (sl. 1, **poz. 9**)
- Temeljna ploča (sl. 1, **poz. 10**)
- Vijak za servisiranje (sl. 1, **poz. 11**)
- Priključne utičnice (sl. 1, **poz. 12**)
- Prirubnica i cijev plamenika (sl. 1, **poz. 13**)
- Uređaj za paljenje s kabelom za paljenje (sl. 1, **poz. 14**)
- Vijak za podešavanje zraka (sl. 1, **poz. 15**)
- Vijak za podešavanje za ulaz zraka (sl. 1, **poz. 16**)

Plamenik (sl. 1) je preko utičnog spoja (7-polni utikač plamenika) ožičen s regulacijskim uređajem.

Upravljanje i kontrola plamenika provode se automatima za uljno loženje BHO 64 odnosno LOA 24, ispitanim kao tipski uzorak.

4 Tehnički podaci

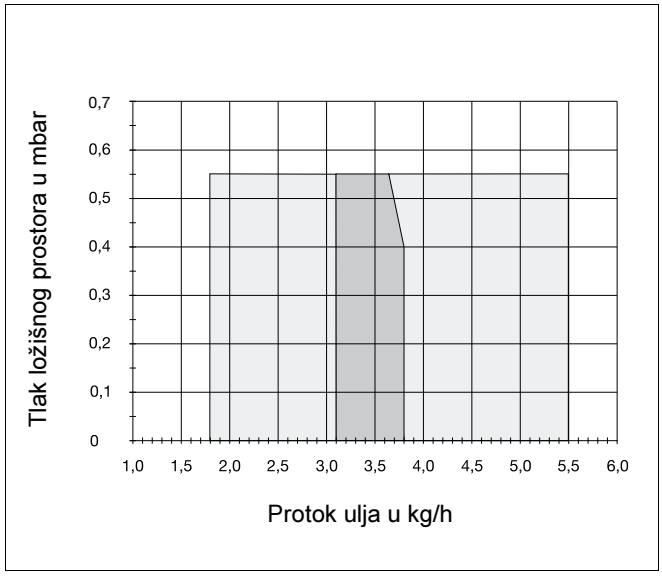
Tehnički podaci daju vam informacije o profilu učinka plamenika.

4.1 Radno polje

Na grafikonu se može vidjeti protok ulja plamenika u ovisnosti od tlaka ložišnog prostora (sl. 2).

Radna polja su određena na ispitnom pultu i odnose se na nadmorsku visinu od cca. 100 m i sobnu temperaturu od cca. 20 °C.

Protok ulja koji se može ostvariti u praksi ovisan je od otpora pri pokretanju generatora topline. Na otpor pri pokretanju utječe ložišni prostor, vođenje dimnih plinova i teret pri pokretanju. Točne vrijednosti se zbog toga mogu odrediti samo na dotičnoj instalaciji.



Sl. 2 Tlak ložišnog prostora i protok ulja

Tip plamenika	Učinak plamenika		Nazivni učinak kotla	Protok ulja	Sapnica	Utrošena snaga	Težina	Cijev plamenika	
Logatop	Područje	Tvorničko podešavanje	(η_K = 90%) Područje					Ø	Dužina
	u kW	u kW	u kW	kg/h		u W	u kg	u mm	u mm
LE-A 1.0	22 – 45	30	20 – 40	1,8 – 3,8	0,60 gph 45° H	170 – 240	13,5	80	40 – 120
LE-A 2.0	37 – 65	50	34 – 60	3,1 – 5,5	1,00 gph 45° H	170 – 240	13,5	80	40 – 120

Tab. 2 Opći tehnički podaci za plamenik

4.2 Plamenik

		Plamenik	
Motor		FHP	EB 95 C 28/2
Nazivni napon	**V**	230	
Frekvencija	**Hz**	50	
Snaga pokretanja	**W**	cca. 435	
Snaga za pogon	**W**	135 – 235	
Opterećenje kontakata termostata i prekidača	**A**	6	
Kondenzator		Arcotronics	3µF 400 V DB
Uljna pumpa		Danfoss	BFP 21 L3
Magnetski svitak		Danfoss	071G0051
Uređaj za paljenje		Danfoss	EBI 052F0030
Foto otpor		Danfoss	LDS057H
Automat uljnog loženja		Danfoss	BHO 64
Dimenzija paketa	**mm**	370 × 350 × 485	
Transportna težina	**kg**	13,5	

Tab. 3 Tehnički podaci za plamenik

4.3 Tvornička podešavanja za LE-A 1.0 i 2.0

Plamenike treba – u svakom slučaju – prilagoditi dotičnim lokalnim uvjetima instalacije i podesiti.

Tvornička podešavanja se određuju na ispitivalištu za slijedeće Buderus kotlove: Logano G115-28, S115-28 i G215-58.

Ako plamenik montirate na druge Buderus kotlove ili kotlove drugih proizvođača, morate kontrolirati sva podešavanja i po potrebi ponovno podesiti.

Plamenik		LE-A 1.0	LE-A 2.0
Tvorničko podešavanje	kW	30	50
Uljna sapnica		Danfoss	Danfoss
Veličina sapnice	USgal/h	0,60	1,00
Kut raspršivanja		45°	45°
Uzorak raspršivanja		H	H
Protok ulja	kg/h	2,5	4,1
Tlak ulja	bar	12	12
Podešavanje ulaza zraka	%	65	90
Podešavanje prigušnice za zrak	%	26	58
Pokazivanje položaja (skala)	mm	6	6
Tlak ventilatora	mbar	2,4	3,0
Razmak raspršne ploče i cijevi plamenika	mm	21,5	21,5
Razmak raspršne ploče i sapnice	mm	6	6
Distantni prsten, debljina	mm	2,5 + 1,0	2,5 + 1,0
Raspršna ploča, broj proreza		4	12

Tab. 4 Tvornička podešavanja

4.4 Minimalne dimenzije ložišnog prostora

Protok ulja u kg/h	Min. promjer ložišnog prostora D_F u mm	Minimalna dužina ložišnog prostora A_{min} u mm
1,8 – 2,0	225	250 – 350
2,0 – 5,5	270 – 300	350 – 612

Tab. 5 Minimalne dimenzije ložišnog prostora

4.5 Tablica za Danfoss H sapnice

Toplinski učinak loženja (plamenika) u kW	Nazivni toplinski učinak (kotla) u kW[1]	Tip plamenika		Sapnica[2, 3] u USgal/h		Protok ulja kod 10 bar	Protok ulja kod 14 bar
22 – 25	20 – 23	LE-A 1.0		0,50	45°	1,83	2,15
24 – 28	22 – 26			0,55	45°	2,03	2,39
28 – 34	26 – 31			0,60	45°	2,39	2,83
32 – 37	29 – 34			0,65	45°	2,66	3,16
35 – 40	32 – 37			0,75	45°	2,92	3,40
39 – 46	36 – 42		LE-A 2.0	0,85	45°	3,27	3,86
44 – 52	41 – 48			1,00	45°	3,72	4,40
49 – 59	45 – 54			1,10	45°	4,15	4,96
57 – 67	52 – 61			1,25	45°	4,80	5,63

Tab. 6 Tablica za Danfoss H sapnice

1 Podaci za kotao s jednim gubitkom dimnih plinova od cca. 8%.

2 Primjena 60°-sapnice je dopuštena ukoliko se vrijednosti dimnih plinova kojima se teži ne mogu više postići s 45°-sapnicom.

3 Ukoliko koristite 60°-sapnicu morate ukloniti distantni prsten debljine 1 mm.

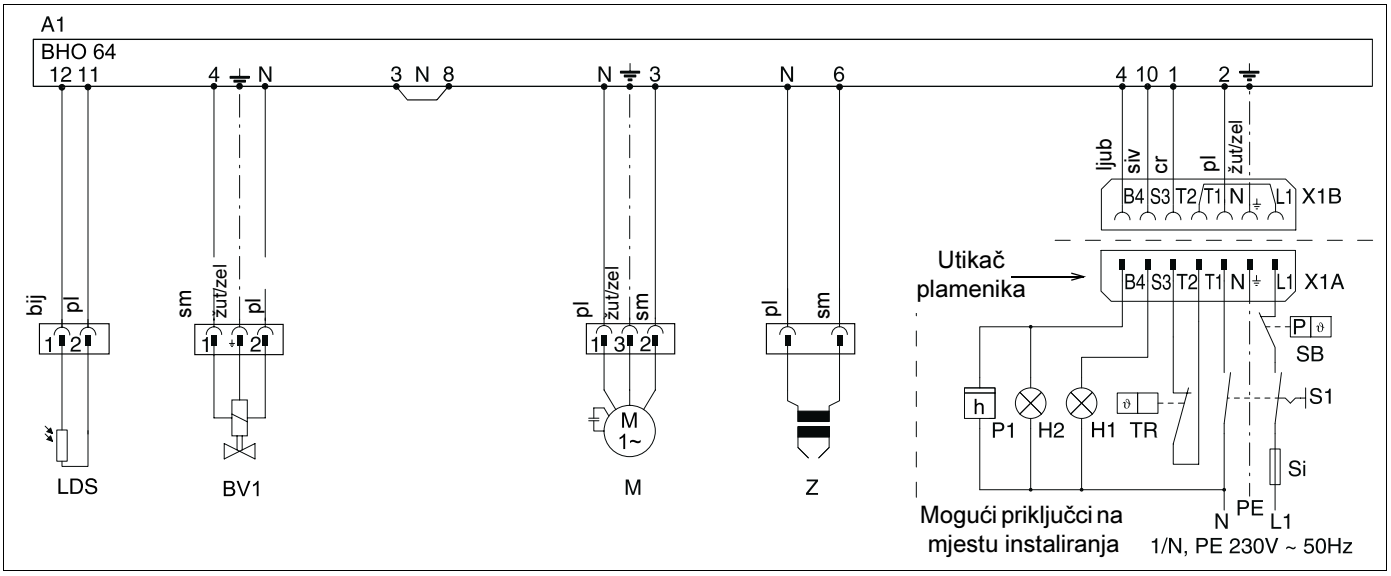
4.6 Vrijednosti podešavanja količine zraka za Danfoss H sapnice

Tip plamenika		Sapnica	Tvornički podešena vrijednost za ulaz zraka	Zračna prigušnica[1]	Vijak za podešavanje raspršne ploče	Tlak ventilatora[1]	Područje tlaka ventilatora	Vrijednost CO_2	Vrijednost CO
		u USgal/h	u %	u %	u mm	u mbar	u mbar	u vol. %	u ppm
LE-A 1.0		0,50	65	19	3	2,0	2,0 – 3,5	12,0 – 13,0	< 100
		0,55	65	20	6	2,0	2,0 – 3,5	12,0 – 13,0	< 100
		0,60	65	24	8	2,0	2,0 – 3,5	12,0 – 13,0	< 100
		0,65	65	27	9	2,0	2,0 – 3,5	12,0 – 13,0	< 100
		0,75	65	30	11	2,0	2,0 – 3,5	12,0 – 13,0	< 100
	LE-A 2.0	0,85	65	36	13	2,0	2,0 – 3,5	12,0 – 13,0	< 100
		1,00	90	42	10	2,0	2,0 – 3,5	12,0 – 13,0	< 100
		1,10	90	50	13	2,0	2,0 – 3,5	12,0 – 13,0	< 100
		1,25	90	100	20	2,8	2,0 – 3,5	12,0 – 13,0	< 100

Tab. 7 Tablica za Danfoss H sapnice

1 Tvorničko podešavanje: Vrijednosti podešavanja određuju se na ispitivalištu i odnose se na tlak ložišnog prostora od ± 0 mbar.

4.7 Shema ožićenja – električni priključci



Sl. 3 Shema ožičenja

A1	: Automat uljnog loženja	**S1**	: Glavni prekidač	**bl**	: plava
M	: Motor plamenika	**SB**	: Graničnik	**br**	: smeđa
Si	: Osigurač, max. 5 A	**TR**	: Regulator	**ge/gr**	: žuta/zelena
H2	: Pogon sa signalom	**Z**	: Trafo za paljenje	**gra**	: siva
H1	: Smetnje signala	**BV1**	: Elektromagnetski ventil	**vio**	: ljubičasta
LDS	: Foto otpor	**X1B**	: Utikač plamenika	**w**	: bijela
P1	: Brojač sati rada	**X1A**	: Dio utikača (na strani kotla)	**sw**	: crna

UPUTA ZA KORISNIKA

7-polni utikač plamenika može se isporučiti kao pribor za kotlove bez utikača plamenika.

4.8 Automat uljnog loženja BHO 64 i LOA 24

Dopuštena je primjena automata uljnog loženja LOA 24.

		BHO 64
Proizvođač		Danfoss
Nazivni napon	**V**	220 – 240 ~ - 15 % + 10
Frekvencija	**Hz**	50 – 60 ± 6 %
Utrošena snaga	**VA**	12
Vrijeme pretpaljenja	**s**	13
Vrijeme naknadnog paljenja	**s**	15
Vrijeme predprovjetravanja	**s**	13
Sigurnosno vrijeme, max.	**s**	10
Foto struja-pogona	**µA**	65 – 200
Foto struja pokretanja, max.	**µA**	5
Mrežni osigurač, max.	**A**	5

Tab. 8 Tehnički podaci za BHO 64

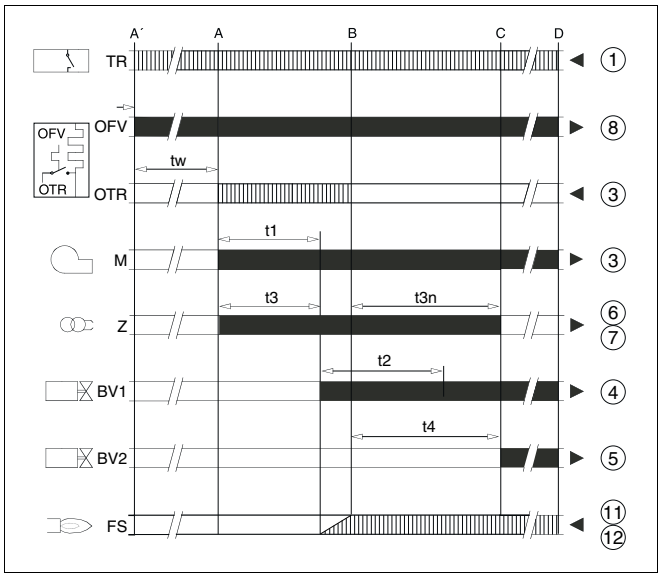
4.9 Odvijanje programa automata uljnog loženja

UPUTA ZA KORISNIKA

Plamenici LE-A 1.0 i 2.0 nemaju predgrijača ulja i niti jedan termostat predgrijača ulja. Predgrijač ulja, termostat predgrijača ulja, vremenski intervali "t4" i "tw", kao i odsječak "A' – A" su kod jednostupanjskih plamenika LE-A 1.0 i 2.0 bez funkcije.

Legenda:

TR : Regulator temperature odnosno tlaka
OFV : Predgrijač ulja
OTR : Termostat predgrijača ulja
M : Motor plamenika
Z : Transformator za paljenje
BV1 : Elektromagnetski ventil 1
BV2 : Elektromagnetski ventil 2
FS : Signal plamena
tw : Vrijeme čekanja
t1 : Vrijeme predprovjetravanja
t2 : Sigurnosno vrijeme
t3 : Vrijeme pretpaljenja
t3n : Vrijeme naknadnog paljenja
t4 : Vremenski interval BV1-BV2
A´ : Početak puštanja u rad kod plamenika s "OFV"
A : Početak puštanja u rad kod plamenika bez "OFV"
B : Vremenski trenutak nastanka plamena
C : Pogonski položaj
D : Regulacijsko isključivanje preko "R"



Sl. 4 Odvijanje programa automata uljnog loženja

= upravljački signali

= potrebni ulazni signali

5 Opseg isporuke

- Kod isporuke kontrolirajte ambalažu na neoštećenost.
- Kontrolirajte opseg isporuke na kompletnost.

Element	Kom.	Ambalaža
Plamenik	1	
Poklopac	1	
Brtva za prirubnicu	1	
Prirubnica	1	
Uljno crijevo (1100 mm)	2	
Tuljak za uljno crijevo	1	
Tuljak, slijepi	1	1 karton
Vijci za pričvršćenje (M8 × 30)	4	
Podložne pločice	4	
Inbus ključ (SW 4)	1	
Čelični zatik za pričvršćenje, za tehničke podloge	1	
Tehničke podloge	2	

Tab. 9 Opseg isporuke

6 Montaža plamenika

Ovo poglavlje opisuje kako se montira plamenik.

UPUTA ZA KORISNIKA

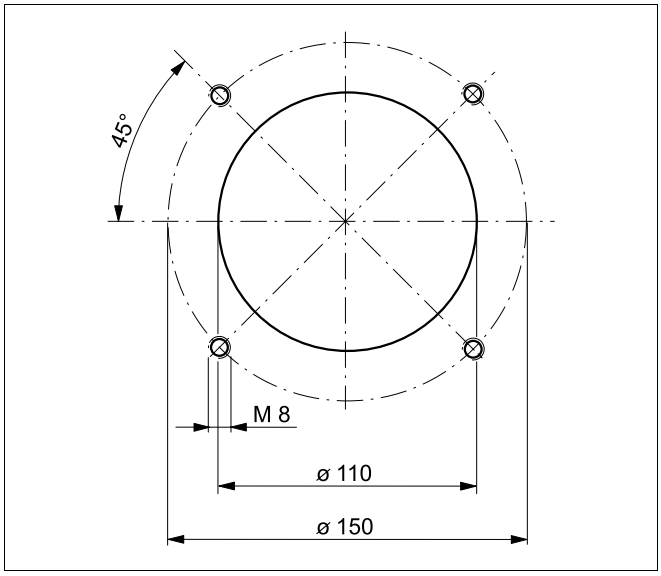
Prije montaže plamenika, ložišni prostor i dospojene ogrjevne površine moraju biti apsolutno čiste.

- Instalaciju grijanja isključiti sa električnog napajanja.
- Kotao ostaviti da se ohladi.
- Otvoriti vrata plamenika.
- Kontrolirati veličinu otvora cijevi plamenika u izolacijiu vrata – ukoliko je potrebno prilagoditi veličinu.

UPUTA ZA KORISNIKA

Neizostavno se pridržavajte priključnih mjera (sl. 5) između plamenika i kotla (vrata plamenika).

- Plamenik, prirubnicu i brtvu montirati s isporučenim vijcima (sl. 6).



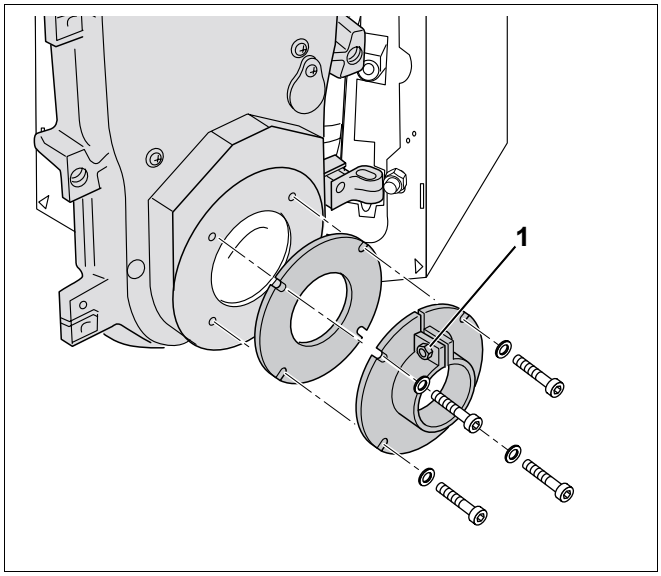
Sl. 5 Priključne mjere (mjere u mm)

- Plamenik sa cijevi plamenika uvući u prirubnicu, sve dok se cijev plamenika ne poklopi s unutarnjom stranom ložišnog prostora.

UPUTA ZA KORISNIKA

Pridržavajte se eventualnih posebnih propisa proizvođača kotla.

- Čvrsto stegnuti stezni vijak (sl. 6, **poz. 1**) prirubnice.



Sl. 6 Montaža prirubnice s brtvom na kotao

7 Puštanje plamenika u rad

Ovo poglavlje opisuje kako se plamenik pušta u rad.

- Popuniti zapisnik o puštanju u rad (vidjeti poglavlje 7.8 "Zapisnik o puštanju u rad", str. 21).

7.1 Ispitivanje električnih utičnih spojeva

- Sve električne utične spojeve ispitati na propisno dosjedanje.
- Utikač plamenika ispitati na ispravno ožičenje. Električni priključak na mjestu instaliranja treba se provesti prema poglavlju poglavlje 4.7 "Shema ožićenja – električni priključci", str. 11. Električni osigurači smiju iznositi max. 5 A.

7.2 Kontrola i priključak uređaja za opskrbu uljem

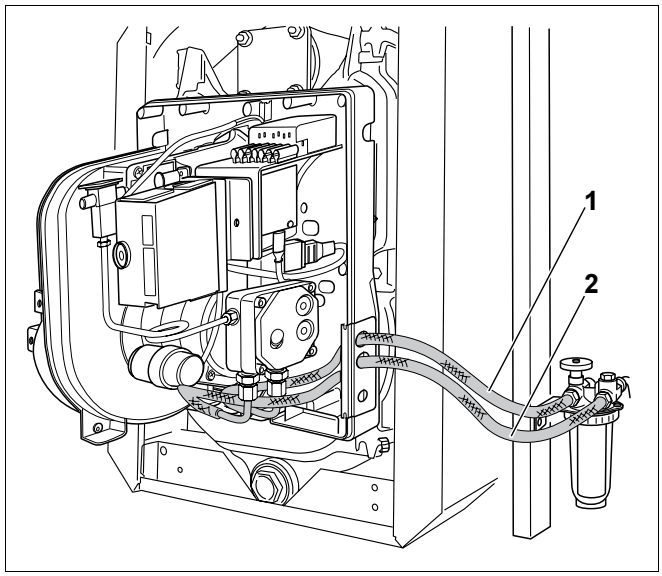
Prije nego što opskrbu uljem priključite na plamenik, morate provjeriti da li su svi vodovi koji provode ulje i filtar za ulje čisti i nepropusni.

- Provesti vizualnu kontrolu uljovoda, a po potrebi očistiti ili zamijeniti.
- Kontrolirati filtar za ulje i po potrebi zamijeniti.
- Kontrolirati uređaj za opskrbu uljem (vidjeti poglavlje 10 "Uređaj za opskrbu uljem", str. 29).
- Ukloniti čepove za zatvaranje na uljnim crijevima.
- Priključiti uljno crijevo (sl. 7, **poz. 1** i **2**; usisni i povratni vod ulja, završnu maticu 3/8" s priključkom crijeva) na uljnom filteru i priključak povratnog voda (paziti na smjer strelice).

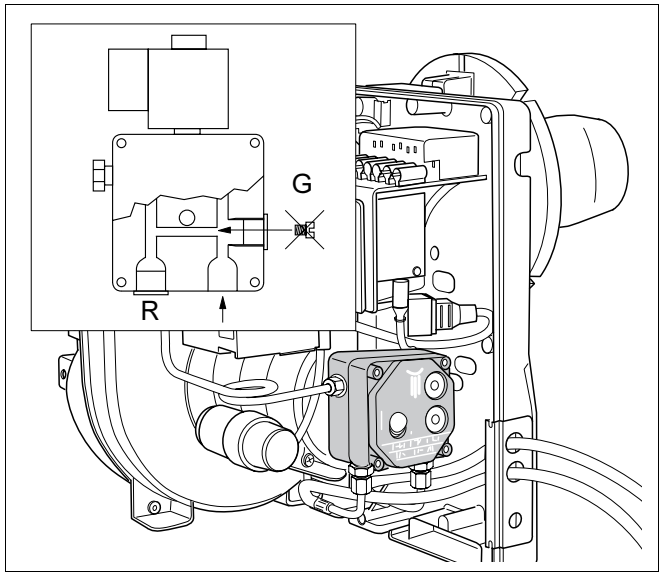
Jednocijevni sistem

Ako će plamenik raditi u jednocjevnom sistemu tada se treba pridržavati slijedećega:

– Povratni vod "R" (sl. 8) zatvoriti na uljnoj pumpi.
– Vijak "G" (sl. 8) odviti iz uljne pumpe. U tu svrhu otvoriti uljnu pumpu.



Sl. 7 Priključiti uljovode



Sl. 8 Jednocijevni sistem – dodatni radovi

7.3 Odzračivanje uljovoda

Kako bi se osigurao rad plamenika, trebate kontrolirati instalaciju za opskrbu uljem (vidjeti poglavlje 10 "Uređaj za opskrbu uljem", str. 29). Kontrolirajte, posebno kod starijih instalacija otpor usisavanju i nepropusnost.

Odzračite uljovode i uljnu pumpu preko priključka manometra uljne pumpe.

- Manometar tlaka ulja (sl. 9, **poz. 1**) montirati na priključak manometra uljne pumpe.
- Instalaciju grijanja pustiti u rad.

UPUTA ZA KORISNIKA

Za prvo usisavanje ulja preporučuje se primjena pumpe za usisavanje ulja.

ŠTETE NA INSTALACIJI

zbog neispravne uljne pumpe.

OPREZ!

- Uljna pumpa nikad ne smije raditi dulje od pet minuta bez ulja.

- Odzračiti sistem preko manometra tlaka ulja (sl. 9, **poz. 1**).
- Odzračni otvor (sl. 9, **poz. 2**) zatvoriti tek kada iz manometra tlaka ulja (sl. 9, **poz. 1**) više ne izlazi zrak.

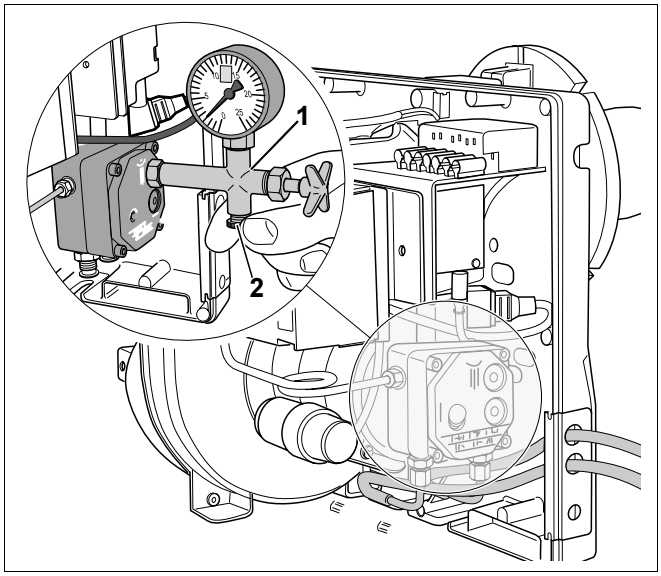
ŠTETE NA INSTALACIJI

od čestog poništavanja smetnji.

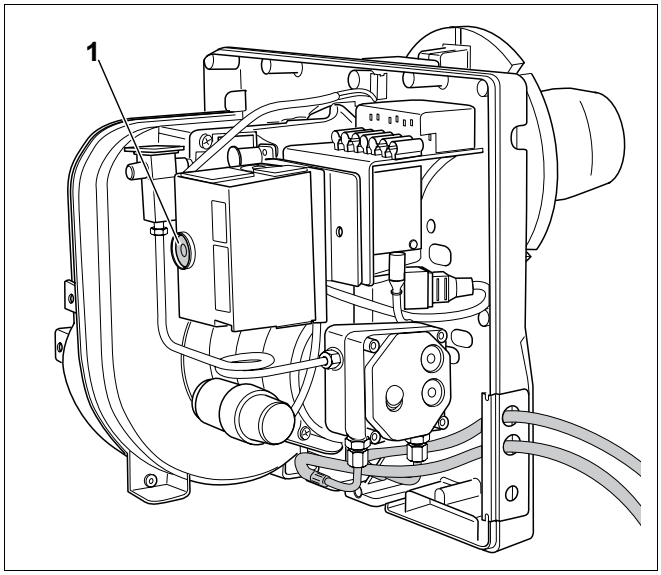
OPREZ!

Ako u slučaju nepokretanja plamenika više od tri puta direktno uzastopno poništavamo smetnje (u toku tri minute), mogao bi se oštetiti transformator za paljenje plamenika.

- Odzračite sistem pomoću ugrađene uljne pumpe, ne ponavljanim pritiskom na tipku za poništavanje smetnji (sl. 10, **poz. 1**).



Sl. 9 Odzračiti uljovode



Sl. 10 Tipka za poništavanje smetnji i signalno svjetlo

Poz. 1: *Tipka za poništavanje smetnji s lampicom smetnji*

7.4 Pokretanje plamenika

- Uključiti instalaciju grijanja.
- Spojna mjesta za ulje ispitati na nepropusnost.

Ako se plamenik ne pokreće:

- Pritisnuti tipkalo za poništavanje smetnji (sl. 10, **poz. 1,** str. 16).

Ako se plamenik ne pokrene i nakon višekratnog pritiska na tipkalo za poništavanje smetnji, uzroke trebate ustanoviti pomoću dijagrama toka funkcije (vidjeti poglavlje 11.1 "Dijagram toka funkcije", str. 35).

7.5 Dotezanje vijaka za pričvršćenje vrata plamenika

- Dotegnuti vijke za pričvršćenje vrata plamenika.

Kako u ložišni prostor ne bi ušao nikakav vanjski zrak, trebate vijke za pričvršćenje vrata plamenika ručno dotegnuti alatom, u toplom stanju.

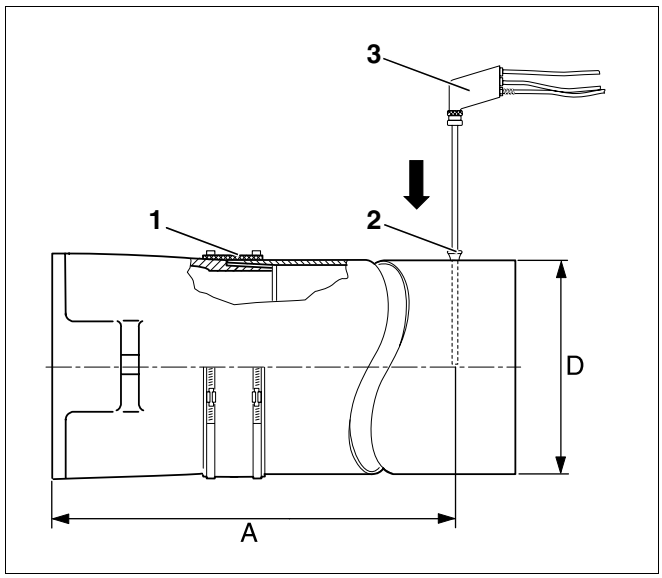
7.6 Izmjerene vrijednosti snimiti, odnosno podesiti plamenik

Mjerenja se provode uglavnom u dimovodnoj cijevi. Mjerni otvor (kolčak; sl. 11, **poz. 2**) treba se nalaziti na razmaku "A" (cca. 2 × promjer dimovodne cijevi "D") od dimovodnog nastavka (sl. 11). Ako je dimovodna instalacija odmah iza kotla priključena s jednim cijevnim lukom, tada se treba mjeriti ispred cijevnog luka.

- Pazite da dimovodna cijev između dimovodnog nastavka i mjernog mjesta bude zabrtvljena, jer bi vanjski zrak mogao pokvariti rezultate mjerenja.

UPUTA ZA KORISNIKA

Preporučujemo vam primjenu brtvene manžete dimovodne cijevi (sl. 11, **poz. 1**).



Sl. 11 Snimanje izmjerenih vrijednosti

Poz. 1: *Brtvena manžeta dimovodne cijevi*

Poz. 2: *Mjerni otvor (kolčak)*

Poz. 3: *Mjerna sonda*

7.6.1 Snimanje izmjerenih vrijednosti

- Mjernu sondu (sl. 11, **poz. 3**, str. 17) uroniti do u središnju struju (sredina dimovodne cijevi) dimnih plinova (najviša temperatura dimnih plinova).
- Snimiti izmjerene vrijednosti i unijeti u zapisnik o puštanju u rad (vidjeti poglavlje 7.8 "Zapisnik o puštanju u rad", str. 21).

Temperatura kotlovske vode osjetno utječe na temperaturu dimnih plinova. Zbog toga mjerite po mogućnosti kod temperature kotlovske vode od cca. 60 °C i vremena rada plamenika dužeg od pet minuta.

Mjerenje transportnog tlaka dimnjaka

Ako je transportni tlak previsok, trebate ugraditi napravu za dodatni zrak.



OPREZ!

ŠTETE NA INSTALACIJI

od začađenosti dimnjaka.

- Izbjegavajte začađenost dimnjaka, tako što ćete dimnjak izvesti prema važećim propisima.
- Temperatura dimnih plinova mora se kretati između 160 °C i 220 °C.

Ako je za namještanje transportnog tlaka dimnjaka potrebna ugradnja naprave za dodatni zrak, istu treba ugraditi u dimnjak, a ne u dimovodnu cijev. Na taj ćete način smanjiti prijenos buke u prostoriju za postavljanje.

Mjerenje sadržaja CO_2

Sadržaj CO_2 (ugljičnog dioksida) mora se kretati između 12,0 – 13,0 %.

Mjerenje sadržaja CO (ugljični monoksid)

Sadržaj CO (ugljičnog monoksida) mora biti manji od 100 ppm (CO < 100 ppm).

U slučaju odstupanja od navedene vrijednosti (vidjeti poglavlje 7.6.2 "Kod odstupanja od tehničkih podataka – naknadno podesiti", str. 19).



UPUTA ZA KORISNIKA

Ako kod prvog stavljanja u pogon tvornički novog kotla izmjerite suviše visok sadržaj CO, razloga za to može biti otplinjavanje organskih veziva (npr. iz izolacije vrata).

- Zbog toga provedite CO-mjerenje najranije nakon 20 – 30 minuta rada plamenika.

Mjerenje čađe

Broj čađe mora biti manji od 1,0 BA (≤ 1,0 BA).

U slučaju odstupanja od navedene vrijednosti (vidjeti poglavlje 7.6.2 "Kod odstupanja od tehničkih podataka – naknadno podesiti", str. 19).

Određivanje gubitaka dimnih plinova (qA)

Gubici u dimnim plinovima ne smiju premašiti prethodno zadanu vrijednost prema važećim propisima.

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot (0{,}5/CO_2 + 0{,}007) \text{ u \%}$$

t_A = temperatura dimnih plinova bruto u °C

t_L = temperatura zraka u °C

CO_2 = ugljični dioksid u %

7.6.2 Kod odstupanja od tehničkih podataka – naknadno podesiti

Ako izmjerene vrijednosti sadržaja CO_2, CO i čađe odstupaju od tehničkih podataka (vidjeti poglavlje 4 "Tehnički podaci", str. 9), tada morate:

– ispitati nepropusnost na strani dimnih plinova (vidjeti poglavlje 9.3 "Kontrola nepropusnosti na strani dimnih plinova", str. 28).

– naknadno podesiti sadržaj CO_2 (npr. prilagoditi tlak ulja ili podesiti količinu zraka).

UPUTA ZA KORISNIKA

Preporučujemo da sadržaj CO_2 naknadno podesite (prilagodite) preko tlaka ulja.

Ako se prilagodbom tlaka ulja još uvijek ne dosegne sadržaj CO i CO_2, kao i čađa (vidjeti poglavlje 4 "Tehnički podaci", str. 9), plamenik morate optimirati preko količine zraka.

Prilagoditi tlak ulja

Ako neznatno okrenete vijak za reguliranje tlaka (sl. 12, **poz. 1**), promijenit će se tlak uljne pumpe, a time i sadržaj CO_2.

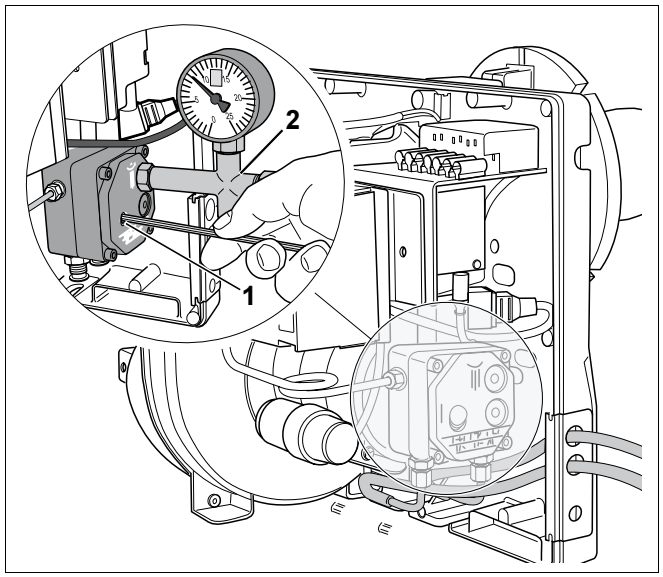
- Manometar za tlak ulja (sl. 12, **poz. 2**) uvrnuti u odgovarajući priključak uljne pumpe (oznaka "P").

Povisiti tlak:

Okrenuti u desno =povećati sadržaj CO_2

Sniziti tlak:

Okrenuti u lijevo =smanjiti sadržaj CO_2



Sl. 12 Naknadno podešavanje sadržaja CO_2 (prilagoditi tlak ulja)

Podešavanje količine zraka (zraka za izgaranje)

Količinu zraka podesiti preko raspršne ploče (sl. 13, **poz. 1**) i zračne prigušnice (sl. 13, **poz. 2**) – po potrebi dodatno preko ulaza zraka (sl. 13, **poz. 3**).

- Ispitati tlak plamenika (vidjeti poglavlje 9.2 "Ispitivanje tlaka ventilatora", str. 27).

1. Podesiti raspršnu ploču (sl. 13, **poz. 1**)

Okrenuti u desno = Povećati sadržaj CO_2, tlak plamenika raste.

2. Podesiti zračnu prigušnicu (sl. 13, **poz. 2**)

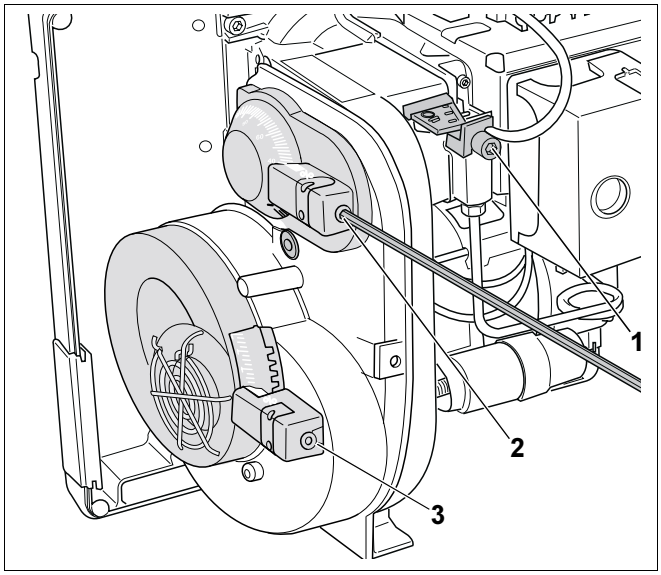
Okrenuti u lijevo = Povećati sadržaj CO_2, tlak plamenika opada.

Tvorničko podešavanje ulaza zraka smije se promijeniti samo ako preko podešavanja raspršne ploče ili zračne prigušnice ne dosegnete vrijednosti za sadržaj CO_2, CO i čađe, navedene u tehničkim podacima.

Pazite da u ovom slučaju morate ponovno podesiti raspršnu ploču i zračnu prigušnicu.

3. Podesiti ulaz zraka (sl. 13, **poz. 3**)

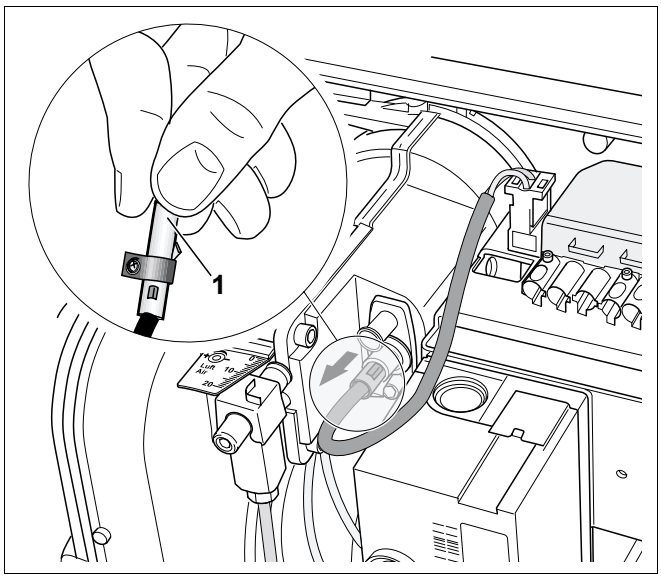
Okrenuti u desno = Smanjiti sadržaj CO_2, tlak plamenika raste.



Sl. 13 Podešavanje količine zraka (zraka za izgaranje)

7.7 Provođenje sigurnosnog ispitivanja

- Senzor plamena kod plamenika koji radi, izvući na predviđenoj ručci iz držača (sl. 14).
- Senzor plamena pokriti (sl. 14, **poz. 1**). Nakon ponovnog pokretanja mora se provesti isključivanje zbog smetnje.
- Nakon isključivanja zbog smetnje senzor plamena ponovno utaknuti.
- Nakon vremena čekanja od oko 50 sekundi, automate uljnog loženja deblokirati pritiskom na tipkalo za poništavanje smetnji (sl. 10, **poz. 1**, str. 20).
- Odvijanje funkcije (vidjeti poglavlje 7.4 "Pokretanje plamenika", str. 17).



Sl. 14 Ispitivanje na funkciju senzora plamena

7.8 Zapisnik o puštanju u rad

- Tokom puštanja u rad pažljivo popuniti zapisnik o puštanju u rad.

	Radovi puštanja u rad		Unijeti napomene ili izmjerene vrijednosti
1.	Ispitivanje električnih utičnih spojeva	str. 15	☐
2.	Kontrola i priključak uređaja za opskrbu uljem	str. 15	☐
3.	Odzračivanje uljovoda	str. 16	☐
4.	Puštanje plamenika u rad	str. 15	☐
5.	Dotezanje vijaka za pričvršćenje vrata plamenika	str. 17	☐
6.	Izmjerene vrijednosti snimiti, odnosno podesiti plamenik	str. 17	☐
	a) Mjerenje transportnog tlaka dimnjaka	str. 18	_____ Pa
	b) Temperatura dimnih plinova bruto	str. 17	_____ °C
	c) Temperatura zraka	str. 17	_____ °C
	d) Temp. dim. plinova neto (temp. dim. plinova bruto – temp. zraka)	str. 17	_____ °C
	e) Izmjeriti sadržaj CO_2 (ugljičnog dioksida) ($CO_2 \geq 12{,}0\,\%$)	str. 18	_____ %
	f) Izmjeriti sadržaj CO (ugljičnog monoksida) ($CO \leq 100$ ppm)	str. 18	_____ ppm
7.	Određivanje gubitaka dimnih plinova (qA) (qA)	str. 18	_____ %
8.	Mjerenje čađe (RZ ≤ 1,0 BA)	str. 18	_____ BA
9.	Provođenje sigurnosnog ispitivanja	str. 20	☐
10.	Informirati korisnika, predati tehničke podloge		☐
11.	Potvrditi stručno puštanje u rad		☐
	Pečat tvrtke/Potpis/Datum		

8 Kontrolni pregled i održavanje plamenika

Ovo vam poglavlje opisuje kakao možete provesti kontrolni pregled i održavanje plamenika.

- Popuniti zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju (vidjeti poglavlje 8.11 "Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju", str. 26).

Do početka radova kontrolnog pregleda i održavanja trebate snimiti izmjerene vrijednosti tokom rada. Za radove kontrolnog pregleda i održavanja koji iza toga slijede, instalaciju grijanja trebate staviti izvan pogona.

UPUTA ZA KORISNIKA

Rezervne dijelove možete naručiti preko Buderus kataloga rezervnih dijelova.

8.1 Snimanje izmjerenih vrijednosti i po potrebi njihova korekcija

- Izmjerene vrijednosti snimiti prema točki 1 zapisnika o održavanju (vidjeti poglavlje 7.6 "Izmjerene vrijednosti snimiti, odnosno podesiti plamenik", str. 17).
- Unijeti izmjerene vrijednosti (vidjeti poglavlje 8.11 "Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju", str. 26).

8.2 Kontrola poklopca plamenika i samog plamenika

- Poklopac plamenika i sam plamenik kontrolirati na vanjsku zaprljanost i oštećenje.
- Paziti na prašinu, koroziju, neispravne uljne vodove odnosno električne kablove i na neispravno kućište, odnosno dijelove oplate.

8.3 Kontrola plamenika motora na funkciju, po potrebi zamjena

- Motor plamenika kontrolirati na funkciju i šumove kod rada.

Ako postoje šumovi kod rada, to ukazuje na oštećenje ležaja.

- Zamijeniti motor plamenika.

8.4 Stavljanje plamenika izvan pogona

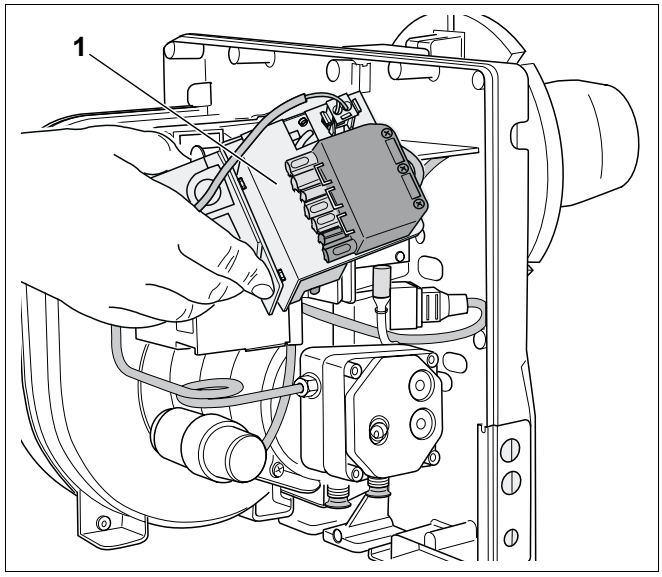
- Zatvoriti uljnu zapornu slavinu ispred filtra za ulje.
- Instalaciju grijanja isključiti sa električnog napajanja.
- Skinuti poklopac plamenika.
- Izvući utikač plamenika.

8.5 Čišćenje filtra uljne pumpe, po potrebi zamjena

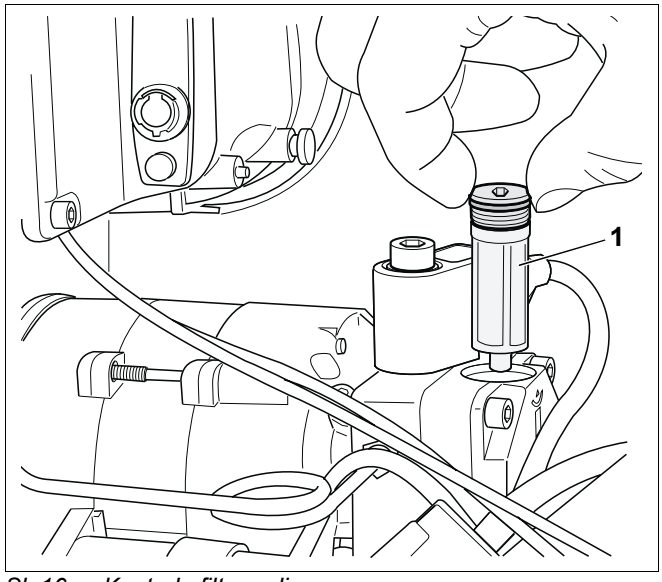
- Inbus ključem (SW 4), za dva okretaja otpustiti vijke za pričvršćenje.
- Skinuti upravljačku jedinicu (sl. 15, **poz. 1**), po potrebi otpustiti kabel za paljenje.
- Otpustiti inbus vijak (SW 4) na gornjoj strani filtera uljne pumpe.
- Filtar uljne pumpe (sl. 16, **poz. 1**) izvući prema gore.
- Brtvu kontrolirati na oštećenje i po potrebi zamijeniti.
- Filtar uljne pumpe (sl. 16, **poz. 1**) očistiti benzinom za pranje, po potrebi zamijeniti i ponovno ugraditi u uljnu pumpu.

8.6 Kontrola kola ventilatora, po potrebi zamjena

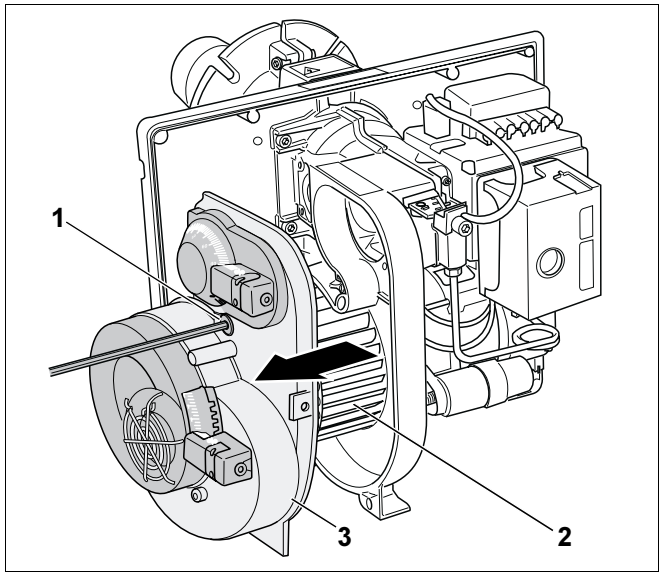
- Otpustiti inbus vijak (SW 4) (sl. 17, **poz. 1**).
- Skinuti poklopac kućišta (sl. 17, **poz. 3**).
- Kolo ventilatora (sl. 17, **poz. 2**) kontrolirati na zaprljanost, po potrebi očistiti ili zamijeniti.



Sl. 15 Skidanje upravljačke jedinice



Sl. 16 Kontrola filtera uljne pumpe



Sl. 17 Vizualna kontrola kola ventilatora

8.7 Kontrola sapnice, raspršne ploče i elektrode za paljenje

- Servisni vijak otpustiti inbus ključem (SW 4) za pola okretaja (sl. 18, **poz. 1**).
- Plamenik okrenuti u lijevo i izvaditi iz cijevi plamenika (sl. 18).
- Plamenik nataknuti u servisni položaj (sl. 19).
- Sapnicu, raspršnu ploču i elektrodu za paljenje kontrolirati na zaprljanost, po potrebi očistiti ili zamijeniti (sl. 19).

8.7.1 Zamijeniti sapnicu

- Otpustiti inbus ključ (SW 4, sl. 19, **poz. 3**) i ukloniti raspršnu ploču (sl. 19, **poz. 1**).

UPUTA ZA KORISNIKA

U sklopu održavanja preporučujemo zamjenu sapnice.

- Odgovarajući tip sapnice odaberite iz tehničkih podataka (vidjeti poglavlje 4 "Tehnički podaci", str. 9).

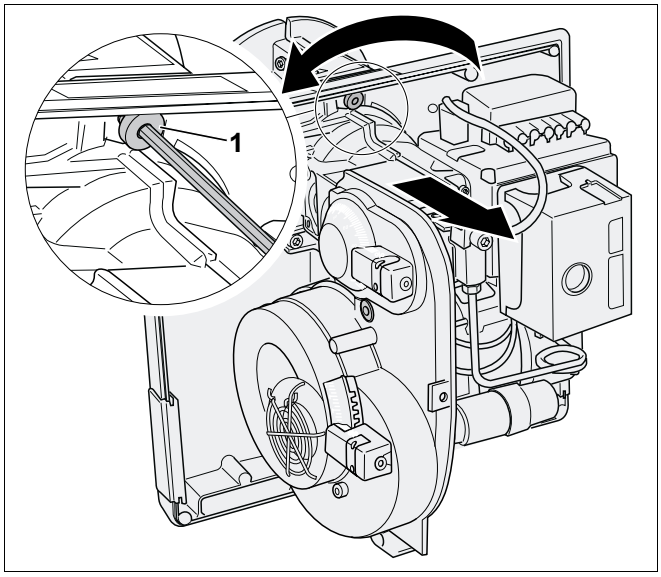
- Sapnicu (sl. 19, **poz. 5**) otpustiti s dva vijčana ključa SW 16 i SW 19.
- Uvrnuti novu sapnicu (održati potrebne razmake između raspršne ploče i sapnice).
- Raspršnu ploču (sl. 19, **poz. 1**) ponovno montirati i pričvrstiti inbus ključem (sl. 19, **poz. 3**).

8.7.2 Zamjena elektroda za paljenje

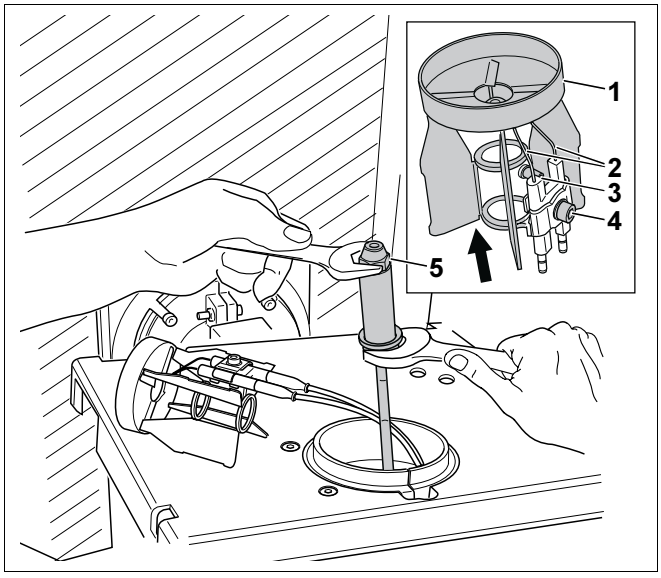
- Otpustiti inbus ključ (SW 4, sl. 19, **poz. 4**).
- Zamijeniti elektrode za paljenje (sl. 19, **poz. 2**).
- Kontrolirati mjeru podešavanja elektrode za paljenje (sl. 20).

UPUTA ZA KORISNIKA

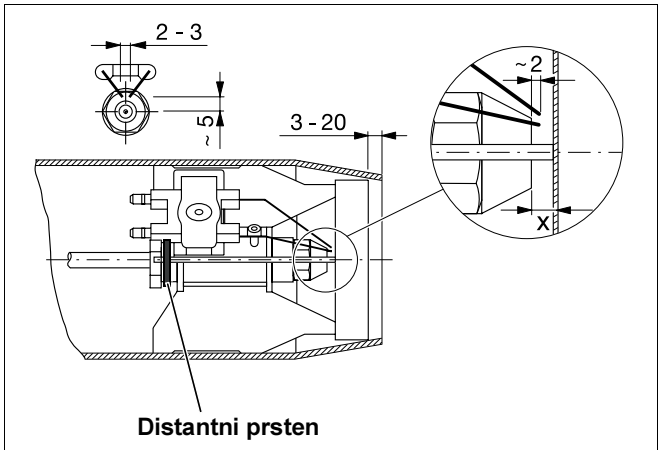
Ako koristite 60°-sapnicu trebate ukloniti distantni prsten debljine 1 mm.



Sl. 18 Uklanjanje plamenika s temeljnom pločom



Sl. 19 Zamjena sapnice, odnosno elektrode za paljenje



Razmak sapnica/raspršna ploča:
Sapnica 45° mjera "X" = 6 mm (distantni prsten 2,5 i 1,0 mm)
Sapnica 60° mjera "X" = 5 mm (distantni prsten 2,5 mm)

Sl. 20 Kontrola mjere podešavanja elektrode za paljenje

8.8 Stezanje vijaka za pričvršćenje vrata plamenika

- Zatvoriti vrata plamenika i stegnuti vijke za pričvršćenje vrata plamenika.

UPUTA ZA KORISNIKA

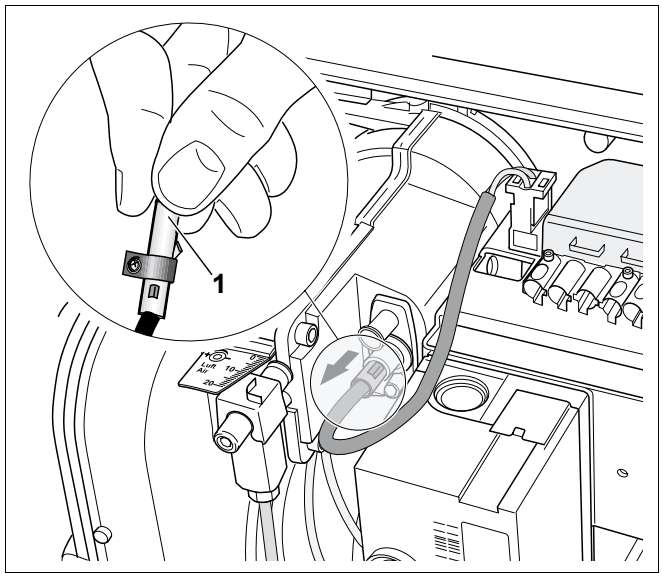
Kada se plamenik ponovno pušta u rad, trebate u toplom stanju dotegnuti vijke za pričvršćenje.

8.9 Električne spojeve kontrolirati na čvrsto dosjedanje

- Ponovno uspostaviti električne priključke.
- Sve električne priključke kontrolirati na čvrsto dosjedanje.

8.10 Provođenje sigurnosnog ispitivanja

- Plamenik pustiti u rad (vidjeti poglavlje 7.4 "Pokretanje plamenika", str. 17).
- Senzor plamena kod plamenika koji radi, izvući na predviđenoj ručci iz držača (sl. 21).
- Senzor plamena pokriti (sl. 21, **poz. 1**). Nakon ponovnog pokretanja mora se provesti isključivanje zbog smetnje.
- Senzor plamena očistiti mekom krpom.
- Senzor plamena ponovno utaknuti nakon isključivanja zbog smetnje.
- Nakon vremena čekanja od oko 50 sekundi, automate uljnog loženja deblokirati pritiskom na tipkalo za poništavanje smetnji (sl. 10, **poz. 1**, str. 16).
- Kontrolirajte da li je plamen vidljiv kroz držač senzora plamena, po potrebi očistiti plamenik.



Sl. 21 Ispitivanje na funkciju senzora plamena

8.11 Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju

Sa zapisnikom o kontrolnom pregledu i održavanju dobivate pregled dospjelih radova kontrolnog pregleda i održavanja.

Nakon kontrolnog pregleda i održavanja popunite zapisnik.

- Uz provedene radove kontrolnog pregleda i održavanja stavite znak izvršenja, potpišite i upišite datum.

	Radovi kontrolnog pregleda i održavanja		prije	nakon	prije	nakon
1.	Snimanje izmjerenih vrijednosti i po potrebi njihova korekcija	str. 22	☐		☐	
	a) Izmjeriti transportni tlak dimnjaka	str. 18	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
	b) Temperatura dimnih plinova bruto	str. 22	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	c) Temperatura zraka	str. 22	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	d) Temp. dim. plinova neto (temp. dim. plinova bruto – temp. zraka)	str. 22	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	e) Izmjeriti sadržaj CO_2 (ugljičnog dioksida)	str. 22	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	f) Izmjeriti sadržaj CO (ugljičnog monoksida)	str. 22	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm
	g) Odrediti gubitak dimnih plinova (qA)	str. 18	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	h) Provesti test čađenja	str. 18	_____ BA	_____ BA	_____ BA	_____ BA
2.	Kontrola poklopca plamenika i samog plamenika	str. 22	☐		☐	
3.	Kontrola plamenika motora na funkciju, po potrebi zamjena	str. 22	☐		☐	
4.	Stavljanje plamenika izvan pogona	str. 23	☐		☐	
5.	Čišćenje filtra uljne pumpe, po potrebi zamjena	str. 23	☐		☐	
7.	Kontrola kola ventilatora, po potrebi zamjena	str. 23	☐		☐	
8.	Kontrola sapnice, raspršne ploče i elektrode za paljenje	str. 24	☐		☐	
9.	Stezanje vijaka za pričvršćenje vrata plamenika	str. 25	☐		☐	
10.	Električne spojeve kontrolirati na čvrsto dosjedanje	str. 25	☐		☐	
11.	Pokretanje plamenika	str. 17	☐		☐	
12.	Dotegnuti vijke za pričvršćenje vrata plamenika	str. 25	☐		☐	
13.	Snimanje izmjerenih vrijednosti i po potrebi njihova korekcija ili podesiti plamenik	str. 22	☐		☐	
14.	Provođenje sigurnosnog ispitivanja	str. 25	☐		☐	
15.	Potvrditi stručno održavanje		☐		☐	
			Pečat tvrtke/ Potpis/Datum		Pečat tvrtke/ Potpis/Datum	

9 Izvođenje dopunskih radova

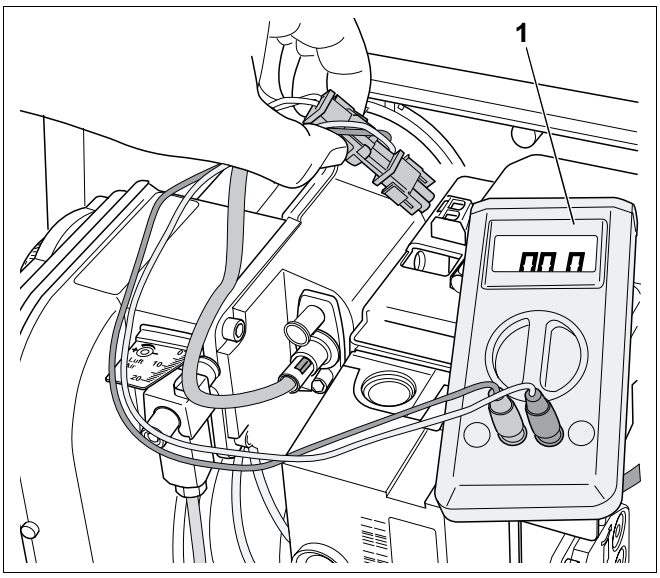
U ovom se poglavlju opisuje kako se mjeri struja senzora, kontrolira tlak plamenika i nepropusnost na strani dimnih plinova.

9.1 Mjerenje struje senzora

U tu svrhu DC-mikroampermetar (sl. 22, **poz. 1**) spojiti u seriju s foto-otporom (+pol na stezaljci 12, max. 5 kΩ otpora u instrumentu). Foto-struja bi se u pogonu trebala kretati između 65 µA i 200 µA kod 230 V~ (bez plamena < 5 µA).

UPUTA ZA KORISNIKA

Mjerni adapter (MA 2) se isporučuje kao pribor.



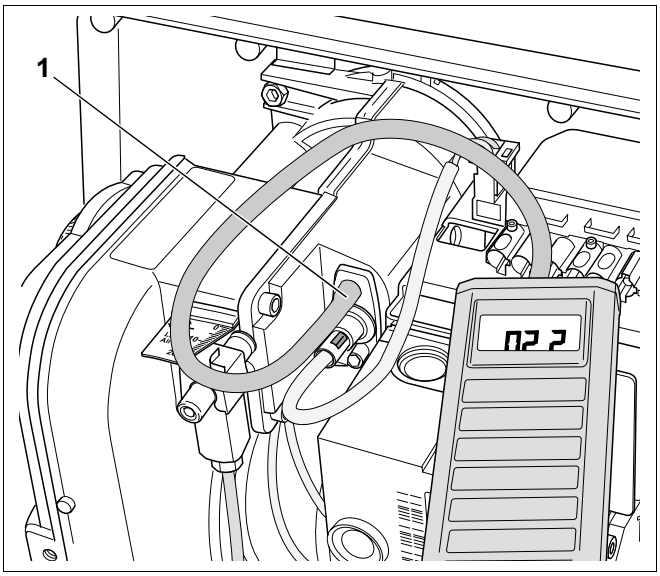
Sl. 22 Izvođenje mjerenja struje senzora

Ako je struja senzora manja od 65 µA, trebate očistiti senzor plamena i kontrolirati otvor do ložišnog prostora.

- Dok plamenik radi, senzor plamena izvući iz držača na predviđenoj ručki.
- Kontrolirati na otvoru je li plamen vidljiv.
- Senzor plamena očistiti mekom krpom.
- Senzor plamena ponovno utaknuti.

9.2 Ispitivanje tlaka ventilatora

- Tlak ventilatora na mjernom mjestu (sl. 23, **poz. 1**) ispitati s preciznim manometrom (za vrijednosti vidjeti poglavlje 4 "Tehnički podaci", str. 9).



Sl. 23 Ispitivanje tlaka ventilatora

Poz. 1: *Mjerno mjesto za tlak ventilatora*

9.3 Kontrola nepropusnosti na strani dimnih plinova

Zbog propuštanja bloka kotla ili dimovodne instalacije može doći do pogrešnog mjerenja sadržaja CO_2.
U dimovodnoj cijevi se zbog dodatno domiješanog udjela zraka može izmjeriti manji sadržaj CO_2 nego u samim dimnim plinovima. U slučaju smetnji pogona ili nezadovoljavajućih rezultata izgaranja, CO_2 mjerenje trebate kontrolirati preko jednog od dva slijedeća sljedeća postupka.

9.3.1 Određivanje granice prekretanja

Plamenik općenito radi s pretičkom zraka. Ako se količina ulja približi max. količini koja još upravo može potpuno izgorjeti, dolazi do osjetnog porasta emisije CO.

Kod plamenika se ovaj porast može zapaziti počevši od sadržaja CO_2 od 13,5 %. To se označava kao granica prekretanja.

Postupite na slijedeći način:

- Povisiti tlak ulja, dok se ne izmjeri CO-vrijednost od 100 ppm – 200 ppm.
- Očitati koncentraciju CO_2 (granica nagibanja s utjecajem vanjskog zraka).
- Plamenik tako podesiti da se sadržaj CO_2 nalazi 1% ispod granice prekretanja.

Ako ovako određena granica prekretanja, s utjecajem vanjskog zraka, leži ispod 13,0% (odstupanje 0,5%), tada između plamenika i mjernog mjesta postoji propuštanje.

- Zabrtviti mjesto propuštanja.

9.3.2 Izvođenje mjerenja u ložišnom prostoru

Mjerenje se provodi uglavnom u dimovodnoj cijevi (vidjeti poglavlje 7.6 "Izmjerene vrijednosti snimiti, odnosno podesiti plamenik", str. 17).

Izravno mjerenje u ložišnom prostoru možete provesti i kroz revizioni otvor kotla.

Ako rezultati mjerenja u ložišnom prostoru za više od + 0,5% odstupaju od mjerenja u dimovodnoj cijevi, tada u dimovodnom kanalu postoji propuštanje.

- Zabrtviti mjesto propuštanja.

Nakon što je osigurana nepropusnost na strani dimnih plinova, plamenik je optimiran obzirom na vrijednosti dimnih plinova (vidjeti poglavlje 7 "Puštanje plamenika u rad", str. 15).

10 Uređaj za opskrbu uljem

Uređaj za opskrbu uljem, koji se sastoji od spremnika i sustava vodova, tako izvedite da se minimalna temperatura ulja na plameniku ne spusti ispod +5 °C.

10.1 Ugradnja uljnog filtra

- Ispred plamenika ugradite uljni filtr.

Kako bi se izbjeglo začepljenje sapnice, preporučujemo primjenu uložaka filtera od sinterovane plastike.



ŠTETE NA INSTALACIJI

od začepljenja sapnice.

OPREZ!

- Pazite da uglavnom kod veličina sapnice manjih od 0,6 gph ne koristite filtere od filca.



UPUTA ZA KORISNIKA

Prikladne uljne filtere kao pribor možete dobiti kod Buderusa.

Parametar uređaja za opskrbu uljem	Podaci
Preporučeni nazivni otvori uljovoda	DN 4...10
Maksimalna visina usisavanja	H = 4,00m
Maksimalni tlak na dovodu	0,5 bar
Maksimalni tlak povratnog toka	1 bar
Maksimalni otpor usisa (vakuum)	0,4 bar

Tab. 10 Podaci uz uređaj za opskrbu uljem

Veličina sapnice USgal/h	Finoća filtra u µm
0,40 – 0,6	maksimalno 40
> 0,6	maksimalno 75

Tab. 11 Preporučene finoće filtra

10.2 Dimenzioniranje vodova za opskrbu uljem

Plamenik može biti priključen kako u jednocijevni sistem tako i u dvocijevni sistem. Kod primjene jednocijevnog sistema, usisni i povratni vod se priključuju na filtar loživog ulja s dovodom povratnog toka. Od filtra loživog ulja s dovodom povratnog toka se zatim vodi jedan ogranak do spremnika za ulje.



UPUTA ZA KORISNIKA

Kod primjene jednocijevnog sistema preporučujemo filtar za ulje s funkcijom automatskog odzračivanja.

Kao dužina uljovoda računaju se sve vodoravne i okomite cijevi, kao i cijevni lukovi i armatura.

Maksimalne dužine usisnog voda u metrima, navedene u tablici, utvrđuju se u ovisnosti od usisne visine i svijetlog promjera cijevi. Kod projektiranja treba uzeti u obzir pojedinačne otpore protupovratnog ventila, zaporne slavine i četiri cijevna luka, kod viskoziteta ulja od cca. 6 mm^2/s.

Kod dodatnih otpora kroz armaturu i cijevnih lukova, dužina vodova se treba odgovarajuće smanjiti.

Kod polaganja uljovoda treba posvetiti najveću pažnju. Potreban promjer vodova ovisan je od statičke visine i dužine vodova (vidjeti tablice na slijedećim stanicama).

Vod za opskrbu uljem treba toliko dovesti do plamenika da se savitljiva priključna crijeva mogu priključiti vlačno rasterećena.

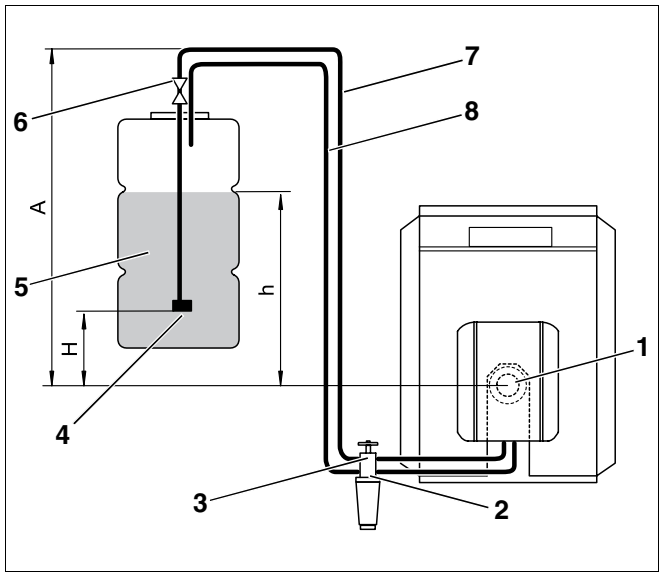
Uljovode odaberite od prikladnih materijala. Za bakrene vodove se mogu koristiti samo metalni navojni spojni komadi s reznim prstenom, čahurama oslanjanja.

Dvocijevni sistem

Uljni spremnik iznad uljne pumpe (sl. 24):

Veličina plamenika u kW	22 – 65		
Unutarnji promjer usisnog voda, d_i u mm	6	8	10
H u m	Max. dužina usisnog voda u m		
0	17	53	100
0,5	19	60	100
1	21	66	100
2	25	79	100
3	29	91	100
4	34	100	100

Tab. 12 Dimenzioniranje vodova za opskrbu uljem



Sl. 24 Uljni spremnik iznad uljne pumpe

Legenda uz sl. 24 i sl. 25:

Poz. 1: *Plamenik*

Poz. 2: *Protupovratni ventil*

Poz. 3: *Uljni filtar sa zapornim ventilom*

Poz. 4: *Usisni ventil*

Poz. 5: *Spremnik za loživo ulje*

Poz. 6: *Armatura spremnika s brzozatvarajućim ventilom*

Poz. 7: *Usisni vod*

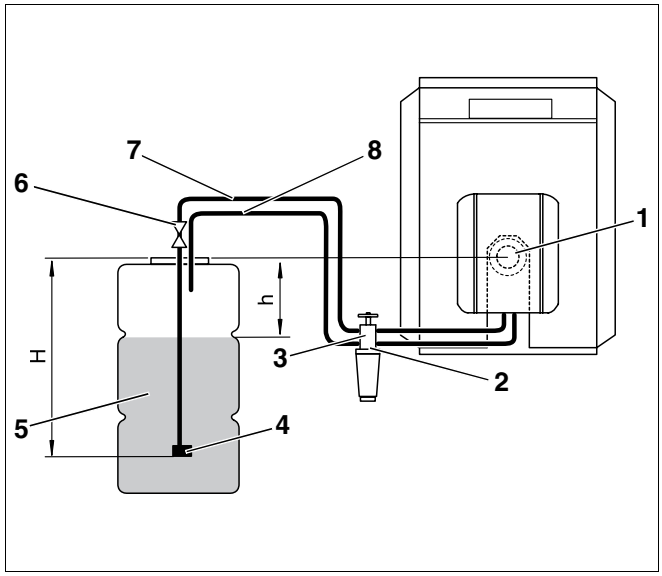
Poz. 8: *Vod povratnog toka*

Dvocijevni sistem

Uljni spremnik ispod uljne pumpe (sl. 25):

Veličina plamenika u kW	22 – 65		
Unutarnji promjer usisnog voda, d_i u mm	6	8	10
H u m	Max. dužina usisnog voda u m		
0	17	53	100
0,5	15	47	100
1	13	41	99
2	9	28	68
3	5	15	37
4	–	–	–

Tab. 13 Dimenzioniranje vodova za opskrbu uljem



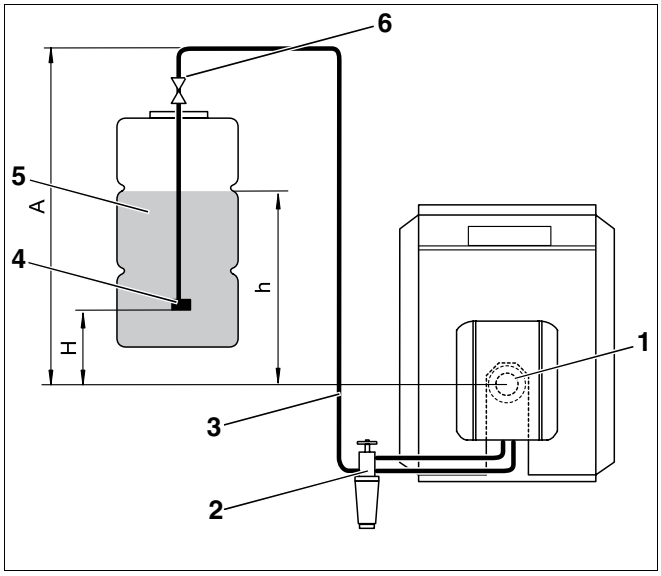
Sl. 25 Uljni spremnik ispod uljne pumpe

Jednocijevni sistem,
filtar za loživo ulje s dovodom povratnog voda

Uljni spremnik iznad uljne pumpe (sl. 26):

Veličina plamenika u kW	22 – 30		30 – 65	
Unutarnji promjer usisnog voda, d_i u mm	4	6	4	6
H u m	Max. dužina usisnog voda u m			
0	52	100	26	100
0,5	56	100	28	100
1	58	100	30	100
2	62	100	37	100
3	75	100	37	100
4	87	100	52	100

Tab. 14 Dimenzioniranje vodova za opskrbu uljem



Sl. 26 Uljni spremnik iznad uljne pumpe

Legenda uz sl. 26 i sl. 27:

Poz. 1: *Plamenik*

Poz. 2: *Uljni filtar sa zapornim ventilom*

Poz. 3: *Usisni vod*

Poz. 4: *Usisni ventil*

Poz. 5: *Spremnik za loživo ulje*

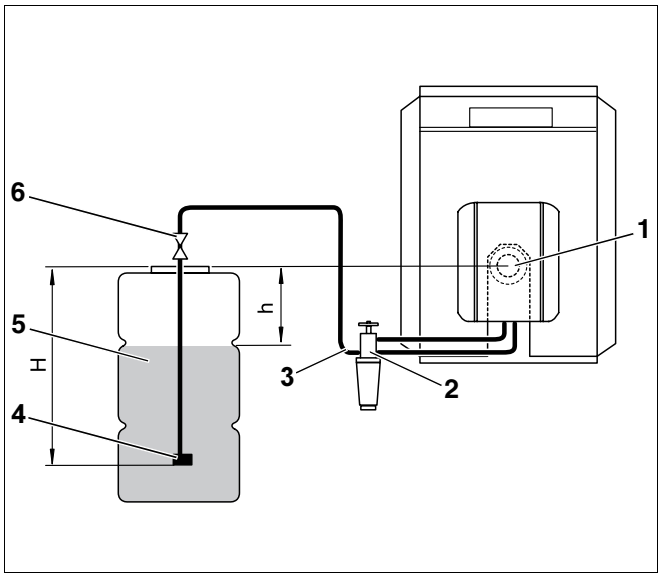
Poz. 6: *Armatura spremnika s brzozatvarajućim ventilom*

Jednocijevni sistem,
filtar za loživo ulje s dovodom povratnog voda

Uljni spremnik ispod uljne pumpe (sl. 27):

Veličina plamenika u kW	22 – 30		30 – 65	
Unutarnji promjer usisnog voda, d_i u mm	4	6	4	6
H u m	Max. dužina usisnog voda u m			
0	52	100	26	100
0,5	46	100	23	100
1	40	100	20	100
2	27	100	14	69
3	15	75	7	37
4	–	–	–	–

Tab. 15 Dimenzioniranje vodova za opskrbu uljem



Sl. 27 Uljni spremnik ispod uljne pumpe

10.3 Ispitivanje vakuuma

Maksimalni vakuum (podtlak) od -0,4 bar (mjeren na usisnom nastavku uljne pumpe, odnosno u usisnom vodu neposredno ispred pumpe), ne smije se premašiti neovisno od stanja napunjenosti uljnog spremnika.

UPUTA ZA KORISNIKA

Vakuum se treba mjeriti s vakuummetrom, uključujući 1 m dugačko prozirno crijevo (pribor), kako bi se istovremeno ispitala nepropusnost uređaja za opskrbu uljem.

Maksimalno dozvoljeni vakuum ovisan je od konstrukcije uređaja za opskrbu uljem i stanja napunjenosti uljnog spremnika.

UPUTA ZA KORISNIKA

Vrijednosti u tablicama 16 do 19 su isključivo približne vrijednosti i mogu neznatno odstupati, specifično za instalaciju.

Odaberite dozvoljene vrijednosti za trenutačno stanje iz tablica 16 do 19. Odredite u tu svrhu dužinu uljovoda i razliku visine "h" između uljne pumpe i stanja napunjenosti spremnika (vidjeti sl. 24 do 27, str. 31 f.).

Ako bi se vakuum premašio, morate kontrolirati slijedeće moguće uzroke:

– Priključno crijevo za ulje ima oštar pregib, odnosno neispravno je.

– Filtar za ulje je jako zaprljan.

– Zaporni ventil filtra za ulje nije dovoljno otvoren, odnosno zaprljan je.

– Jedan ili više dijelova instalacije (npr. brtvena mjesta, navojni spojni komadi s reznim prstenom, uljovodi, priključna armatura filtera za ulje, uljni spremnik), pritisnuti su eventualnom montažnom pogreškom (previsok zakretni moment).

– Ventil za brzo zatvaranje armature spremnika je zaprljan odnosno neispravan.

– Usisno crijevo u spremniku je porozno, plastična cijev se skuplja uslijed starenja.

– Usisni ventil u spremniku je zbog previsokog usisnog vakuuma ili zaprljan ili "slijepljen".

D_i u mm	8			10		
Max. duž. uljovoda u m	10	20	40	10	20	40
h u m	Max. vakuum (podtlak) u bar					
0	0,16	0,17	0,18	0,13	0,15	0,16
0,5	0,12	0,13	0,14	0,09	0,11	0,12
1	0,07	0,08	0,09	0,04	0,06	0,07
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0

Tab. 16 Dvocijevni sistem – uljni spremnik iznad uljne pumpe

D_i u mm	8			10		
Max. duž. uljovoda u m	10	20	40	10	20	40
h u m	Max. vakuum (podtlak) u bar					
0	0,16	0,17	0,18	0,13	0,15	0,16
0,5	0,20	0,21	0,22	0,17	0,19	0,20
1	0,25	0,26	0,27	0,22	0,24	0,25
2	0,34	0,35	–	0,31	0,33	–
3	0,43	–	–	0,40	0,41	–

Tab. 17 Dvocijevni sistem – uljni spremnik ispod uljne pumpe

D_i u mm	6			8		
Max. duž. uljovoda u m	10	20	40	10	20	40
h u m	Max. vakuum (podtlak) u bar					
0	0,08	0,09	0,10	0,07	0,08	0,09
0,5	0,04	0,05	0,06	0,03	0,04	0,05
1	0	0	0,01	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0

Tab. 18 Jednocijevni sistem – uljni spremnik iznad uljne pumpe

D_i u mm	6			8		
Max. duž. uljovoda u m	10	20	40	10	20	40
h u m	Max. vakuum (podtlak) u bar					
0	0,08	0,09	0,10	0,07	0,08	0,09
0,5	0,12	0,13	0,14	0,11	0,12	0,13
1	0,17	0,18	0,19	0,16	0,17	0,18
2	0,26	0,27	0,28	0,25	0,26	0,27
3	0,35	0,36	0,37	0,34	0,35	0,36

Tab. 19 Jednocijevni sistem – uljni spremnik ispod uljne pumpe

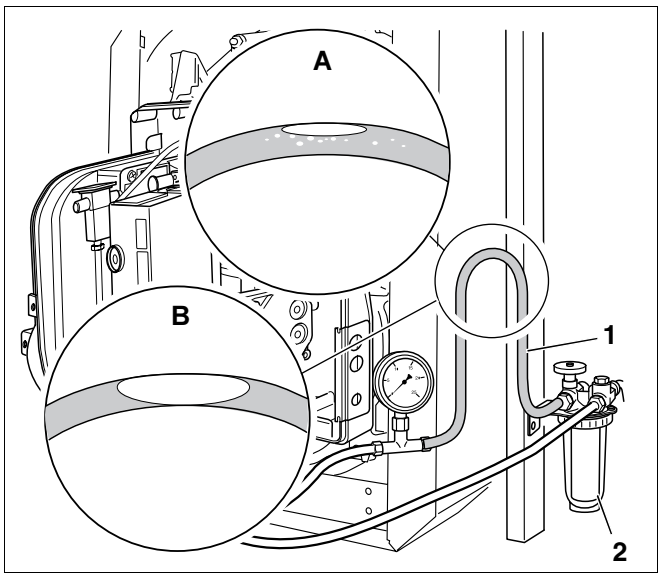
10.4 Kontrola nepropusnosti usisnog voda

Nepropusnost usisnog voda možete mjeriti s vakuummetrom i 1 m dugačkim prozirnim crijevom d_a = 12 mm (pribor).

- Prozirno crijevo (sl. 28, **poz. 1**) ugraditi u usisni vod iza uljnog filtra (sl. 28, **poz. 2**).
- Petlju prozirnog crijeva vezati na prikazani način (sl. 28).
- Pokrenuti plamenik i ostaviti ga da radi najmanje tri minute.
- Isključiti plamenik.
- Provesti vizualnu kontrolu nakupljene količine zraka (sl. 28, **povećanje A** i **B**).

Ako bi se na najvišem mjestu petlje (sl. 28, **povećanje A**) nakupila samo manja količina zraka, uljovod je dovoljno nepropustan.

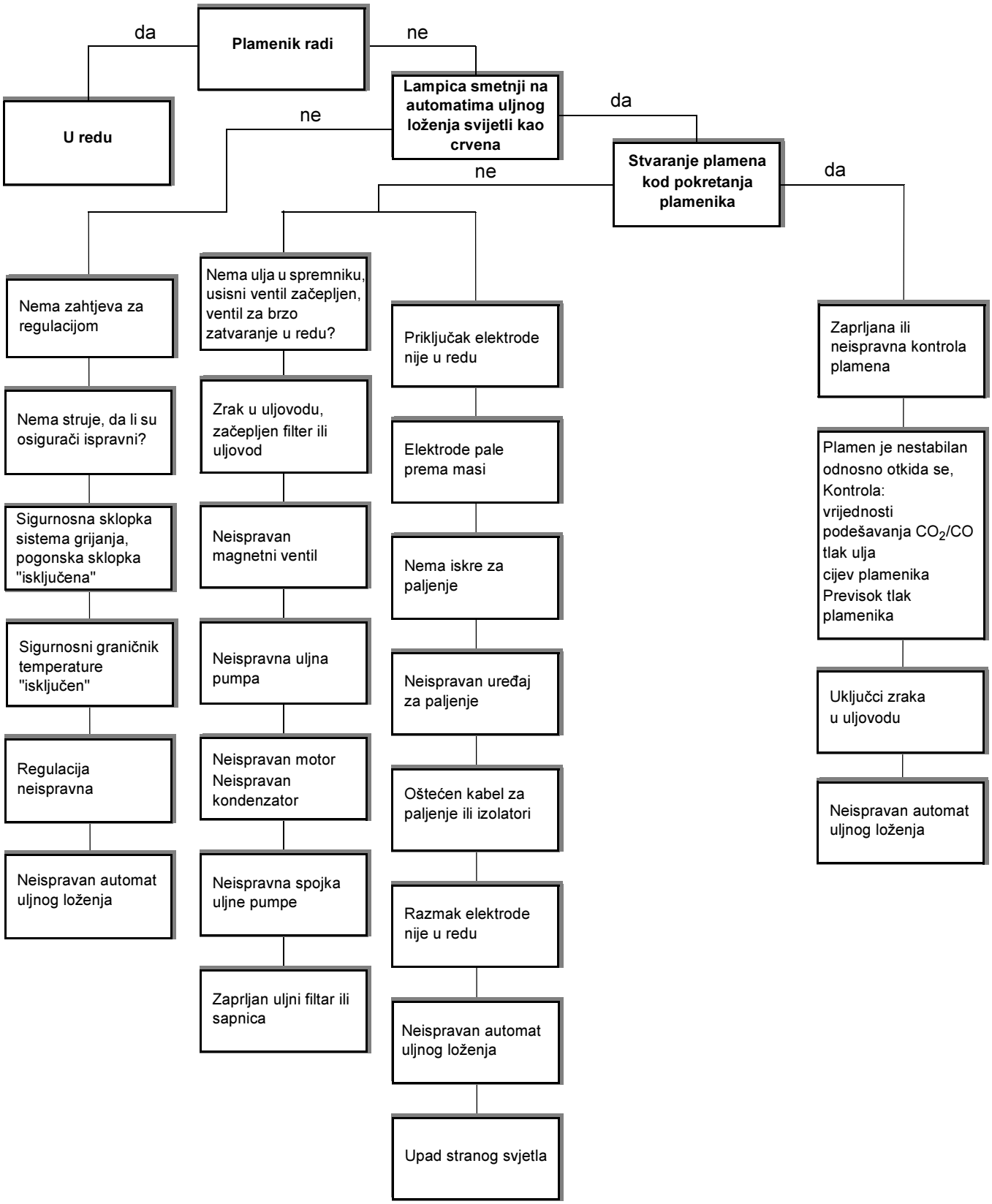
U slučaju većih zračnih mjehurića (sl. 28, **povećanje B**) propustan je usisni vod i/ili priključci.



Sl. 28 Vezanje prozirnog crijeva

11 Otklanjanje smetnji plamenika

11.1 Dijagram toka funkcije



11.2 Smetnje – otklanjanje uzroka

Smetnja	Uzroci	Otklanjanje
Previsoka CO_2 vrijednost (>13,5%)	Prenizak tlak ventilatora.	Povisiti tlak ventilatora.
	Previsok protok ulja.	Sniziti tlak ulja.
	Kotlovnica nije dovoljno provjetravana.	Pomanjkanje zraka, osigurati provjetravanje.
	Zaprljan plamenik.	Očistiti plamenik, uključujući kolo ventilatora.
	Pogrešno opremanje sapnice	Zamijeniti sapnicu.
	Neispravna sapnica.	Zamijeniti sapnicu.
Preniska CO_2 vrijednost (< 12,0%).	Previsok tlak plamenika.	Sniziti tlak plamenika.
	Prenizak protok ulja.	Povisiti protok ulja.
	Loš zrak	Vijke za pričvršćenje vrata plamenika dotegnuti rukom s alatom. Kontrolirati nepropusnost dimovodne cijevi (vidjeti poglavlje 9.3 "Kontrola nepropusnosti na strani dimnih plinova", str. 28).
	Pogrešno opremanje sapnice	Zamijeniti sapnicu.
	Neispravna sapnica.	Zamijeniti sapnicu.
	Zaprljan filter sapnice.	Zamijeniti sapnicu.
Ne svijetli lampica smetnji na automatu uljnog loženja.	Nema napona.	Ispitati električni priključak i utikač plamenika.
	Regulacija nije točno podešena.	Podesiti regulaciju.
Svijetli lampica smetnji na automatu uljnog loženja.	Automat uljnog loženja u stanju smetnji.	Poništiti smetnje automata uljnog loženja.
	Neispravan automat uljnog loženja.	Zamijeniti automate uljnog loženja
	Priključne stezaljke nisu čvrsto stegnute.	Stegnuti vijke.
Motor se ne pokreće.	Neispravan kondenzator.	Zamijeniti kondenzator.
	Zaribан ležaj.	Zamijeniti motor.
	Zaribana uljna pumpa.	Zamijeniti uljnu pumpu.
Motor radi uz jake šumove.	Neispravan motor.	Zamijeniti motor.
	Neispravan ležaj.	Zamijeniti motor.
	Neispravna uljna pumpa.	Zamijeniti uljnu pumpu.
Nema iskre za paljenje.	Neispravan trafo za paljenje.	Zamijeniti trafo za paljenje.
	Zašmelcan kabel za paljenje.	Zamijeniti kabel za paljenje.
	Neispravan automat uljnog loženja.	Zamijeniti automate uljnog loženja.
	Neispravan izolator elektrode.	Zamijeniti elektrodu.
Slaba iskra za paljenje.	Pogrešno podešavanje elektroda za paljenje.	Podešavanje elektroda za paljenje korigirati prema vrijednostima podešavanja.
	Elektrode za paljenje jako zaprljane.	Očistiti elektrode za paljenje.
Oscilacija tlaka ulja na uljnoj pumpi.	Propušta usisni vod.	Zabrtviti usisni vod.
	Nepovoljno dimenzioniranje usisanog voda.	Usisni vod promijeniti prema tabelarnim vrijednostima.
Uljna pumpa radi s jakim šumovima.	Premalo ulja u uljovodima.	Ispitati uljovod.
Nema tlaka ulja na uljnoj pumpi.	Usisni vod nije odzračen.	Odzračiti usisni vod na priključku manometra uljne pumpe.
	Zatvorena zaporna slavina za ulje.	Otvoriti zapornu slavinu za ulje.
	Neispravna spojka.	Zamijeniti spojku.

Tab. 20 Tablica smetnji

Smetnja	Uzroci	Otklanjanje
Uljna pumpa ne transportira ulje.	Propušta usisni vod.	Zabrtviti usisni vod.
	Zaprljan filter uljne pumpe.	Očistiti filter uljne pumpe.
	Zaprljan predfilter.	Očistiti predfilter, po potrebi zamijeniti filter.
	Neispravan prijenosnik uljne pumpe.	Zamijeniti uljnu pumpu.
	Izdvajanje parafina	Pažnja: Kod temperature ulja niže od cca. +5 °C mogu se već pojaviti izdvajanja parafina koja mogu dovesti do začepljenja filtera. Kontrolirati filter uljne pumpe, očistiti, po potrebi zamijeniti. Uljovode položiti sigurno od hladnoće.
	Loživo ulje nije tekuće.	Uljovode položiti sigurno od hladnoće.
Ne otvara elektromagnetski ventil.	Neispravan svitak.	Zamijeniti svitak.
	Neispravan automat uljnog loženja.	Zamijeniti automat uljnog loženja.
Automat uljnog loženja uključuje na smetnje – bez tvorbe plamena.	Upad vanjskog svjetla (> 5 μA)	Ukloniti upad stranog svjetla.
	Neispravan senzor plamena.	Zamijeniti senzor plamena.
Automat uljnog loženja uključuje na smetnje – s tvorbom plamena.	Zaprljan senzor plamena.	Senzor plamena očistiti mekom krpom.
	Suviše slaba foto-struja senzora plamena (> 65 μA).	Kontrolirati podešavanja plamenika, po potrebi korigirati.
Sapnica raspršuje nejednolično.	Neispravna sapnica.	Zamijeniti sapnicu.
	Prenizak tlak ulja.	Povisiti protok ulja.
Raspršna ploča jako zaprljana.	Raspršna ploča slabo podešena.	Kontrolirati podešavanja plamenika, po potrebi korigirati.
	Sapnica raspršuje nejednolično.	Zamijeniti sapnicu.
	Sapnica kapa nakon rada.	Ispitati uljovod. Ugraditi LE-sistem.
	Sapnica je prevelika.	Zamijeniti sapnicu.
	Sapnica je premala.	Zamijeniti sapnicu.
	Pogrešan kut raspršivanja sapnice.	Zamijeniti sapnicu.
	Promijenjena količina zraka za izgaranje.	Kontrolirati podešavanja plamenika, po potrebi korigirati.
Kolo ventilatora dobavlja premalo zraka.	Zaprljano kolo ventilatora.	Očistiti kolo ventilatora.
Kolo ventilatora radi s jakim šumovima.	Oštećeno kolo ventilatora.	Zamijeniti kolo ventilatora.

Tab. 20 Tablica smetnji

12 Popis stručnih pojmova

D

Dijagram toka funkcije (smetnje) 35
Djelovanje 8
Dvocijevni sistem 30, 31

E

Električni utični spojevi 15

F

Filtar uljne pumpe 23

G

Granica prekretanja 28

I

Ispitivanje vakuuma 33

J

Jednocijevni sistem 15, 32

K

Količina zraka 20
Kolo ventilatora 23
Kontrolni pregled 22

L

Ložišni prostor 10, 28

M

Mjerenje sadržaja CO2 18
Motor plamenika 22

N

Naknadno podešavanje plamenika 19
Nepropusnost na strani dimnih plinova 28
Nepropusnost usisnog voda 34

O

Održavanje 22
Odvijanje programa 12

P

Povećati sadržaj CO2 19
Povisiti tlak 19
Priključak za ulje 15

R

Raspršna ploča 20

S

Senzor plamena 20, 25, 27
Servisni položaj 24
Smanjiti sadržaj CO2 19
Smetnje (plamenik) 36
Snimanje 18
Snimanje izmjerenih vrijednosti 22
Sniziti tlak 19
Stavljanje u pogon 15
Struja senzora 27

T

Tehnički podaci 9
Transportni tlak dimnjaka 18

U

Ulaz zraka 8, 20
Uljni filtar 29
Uljovod 16, 34
Uređaj za opskrbu uljem 15, 29

V

Vijci za pričvršćenje vrata plamenika 17, 25
Vodovi za opskrbu uljem 30

Z

Zamijeniti sapnicu 24
Zračna prigušnica 20

Buderus

HEIZTECHNIK

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir
We
Nous

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35576 Wetzlar

erklären in alleiniger Verantwortung , dass das Produkt
declare under our responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Logatop LE-A

konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien
is in conformity with the requirements of the directives
est conforme aux exigences des directives

Richtlinie Directive Directive		Norm Standard Norme	Identnummer Identification number Numéro d'identification
98/37/EC	machinery directive	EN 267	-
92/42/EEC	efficiency directive	-	CE-0032BN2657
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335 EN 50165	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 55014	-

Wetzlar, 13.09.2002

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH

Becker

Dr. Schulte

Instalater centralnog grijanja

Buderus

HEIZTECHNIK

Buderus Heiztechnik GmbH, 35573 Wetzlar
http://www.heiztechnik.buderus.de
E-mail: info@heiztechnik.buderus.de