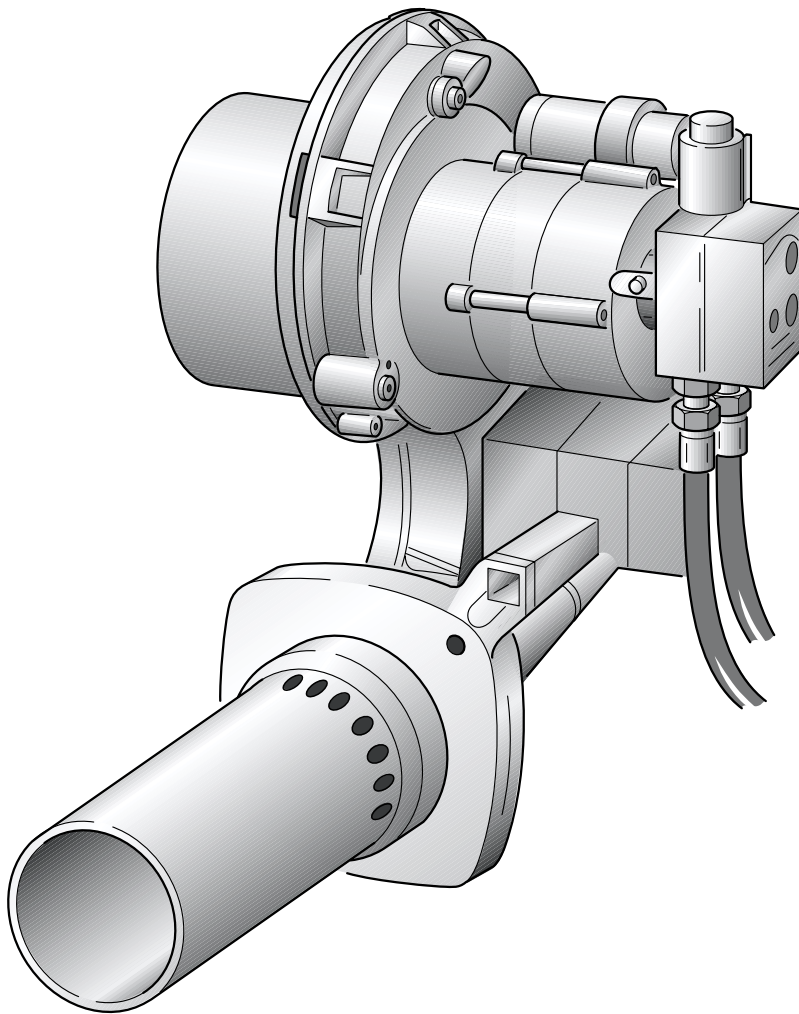


Navodila za zagon in vzdrževanje

Oljni gorilniki z modrim plamenom
Logatop BE 1.2 in 2.2



Buderus



Naprava ustreza temeljnim zahtevam veljavnih smernic Evropske skupnosti.

Skladnost je bila dokazana. Ustrezna dokumentacija in izvornik izjave o skladnosti sta deponirana pri proizvajalcu; izjava o skladnosti je vključena v tehnično dokumentacijo ogrevalnega kotla z vgrajenim gorilnikom.

O teh navodilih

Ta navodila za zagon in vzdrževanje vsebujejo važne informacije za varno in pravilno montažo, zagon, vzdrževanje in servisiranje oljnih gorilnikov z modrim plamenom Logatop BE 1.2 oz. 2.2.

Navodila za zagon in vzdrževanje so namenjena serviserju – strokovnjaku, ki ima ustrezno strokovno znanje, praktične izkušnje in kvalifikacije za opravljanje del na ogrevalnih napravah ter oljnih in plinskih instalacijah.

Oljna gorilnika Logatop BE 1.2 in 2.2 se razlikujeta zgolj po širini ohišja in položaju vgradnje krmilnika (glej pog. 3 "Opis izdelka", str. 8).

Naziv proizvoda

Za oba tipa oljnih gorilnikov Logatop BE 1.2 in 2.2 se v teh navodilih uporablja enoten skrajšan naziv "gorilnik".

Pridržujemo si pravico do sprememb zaradi tehničnih izboljšav!

Zaradi nenehnega razvoja lahko pride do manjših odstopanj pri slikah, funkcijskih korakih in tehničnih podatkih.

Aktualiziranje dokumentacije

Če imate predloge za izboljšave ali če ste ugotovili nepravilnosti, vas prosimo, da nam jih sporočite.

1	Splošno	5
2	Varnostna navodila	6
2.1	Uporaba v skladu z namenom	6
2.2	Varnostna opozorila	6
2.3	Upoštevajte naslednja varnostna opozorila	7
3	Opis izdelka	8
4	Tehnični podatki	9
4.1	Tipi gorilnikov	9
4.2	Plamenski lonček	10
4.3	Plamenske cevi	11
4.4	Nastavitve in šobe	12
4.5	Shema ožičenja – podnožje HG	15
4.6	Digitalni krmilni avtomat LMO	15
5	Opis dobavljene opreme	16
5.1	Logano G115	16
5.2	Logano S115, G215 in S325	16
6	Krmilni avtomat LMO	17
6.1	Programski potek	17
6.2	Upravljanje krmilnega avtomata	18
6.3	Odpravljanje motenj na krmilniku	19
7	Zagon	20
7.1	Kontrola električnih vtičnih povezav	20
7.2	Kontrola in priključitev oljnega napajalnega sistema	20
7.3	Odzračitev oljnega voda	21
7.4	Zagon gorilnika	22
7.5	Pritegnite vijake na vratih kotla	23
7.6	Zabeležite rezultate meritev, po potrebi korigirajte	23
7.7	Kontrola delovanja elementa za nadzor plamena	27
7.8	Kontrolni list za dela ob zagonu	28
8	Vzdrževanje	29
8.1	Zabeležite rezultate meritev, po potrebi korigirajte	29
8.2	Vizualna kontrola gorilnika in pokrova	29
8.3	Kontrola delovanja motorja gorilnika, po potrebi zamenjajte	30
8.4	Izklop gorilnika	30
8.5	Čiščenje filtra oljne črpalke, po potrebi zamenjajte	31
8.6	Kontrola ventilatorja	32

8.7	Kontrola vžigalnih elektrod, mešalne naprave, tesnila, šobe in plamenske cevi	33
8.8	Pritegnite vijake na vratih kotla	38
8.9	Kontrola električnih vtičnih povezav	38
8.10	Kontrola delovanja elementa za nadzor plamena	38
8.11	Kontrolni list za servisne preglede in vzdrževalna dela	39
9	Dodatna dela	41
9.1	Merjenje toka elementa za nadzor plamena.	41
9.2	Kontrola dimotesnosti	41
10	Oljni napajalni sistem	43
10.1	Oljni filter	43
10.2	Dimenzioniranje oljne napeljave	44
10.3	Kontrola vakuuma	47
10.4	Kontrola tesnosti sesalnega voda	48
10.5	Ventil za preprečitev vzgonskega gibanja olja.	48
11	Motnje	49
11.1	Algoritem delovanja.	49
11.2	Motnje – vzroki in kako jih odpraviti	50
12	Stvarno kazalo	53

1 Splošno



OPOZORILO

Pri montaži in obratovanju naprave upoštevajte zahteve nacionalnih standardov in smernic!

Goriva	vse države
Gorilnik	kurilno olje EL
Opombe	<p>Uporabljati se sme le gorivo, ki je predpisano za vaš gorilnik.</p> <p>Čiščenje in vzdrževalna dela se morajo opraviti enkrat letno. Pri tem se mora preveriti brezhibno delovanje celotne ogrevalne naprave. Ugotovljene napake se morajo takoj odpraviti.</p> <p>Uporabe aditivov za izboljšanje zgorevanja ne priporočamo, ker s tem pri tem gorilniku ne dosežete nikakršnega izboljšanja zgorevalnih rezultatov.</p> <p>Gorilniki, vgrajeni v ogrevalne kotle G115, S115, G215 in S325 (kompaktne ogrevalne enote), glede toplotnih izgub z dimnimi plini in emisij NO_x izpolnjujejo zahteve nemških predpisov o emisijah v zrak 1. BImSchV, ki veljajo od 1.1.1998.</p>
Goriva	Švica
Gorilnik	kurilno olje EL
Opombe	<p>Uporabljati se sme le gorivo, ki je predpisano za vaš gorilnik.</p> <p>Čiščenje in vzdrževalna dela se morajo opraviti enkrat letno. Pri tem se mora preveriti brezhibno delovanje celotne ogrevalne naprave. Ugotovljene napake se morajo takoj odpraviti.</p> <p>Uporabe aditivov za izboljšanje zgorevanja ne priporočamo, ker s tem pri tem gorilniku ne dosežete nikakršnega izboljšanja zgorevalnih rezultatov.</p> <p>Gorilniki, vgrajeni v ogrevalne kotle G115, S115, G215 in S325 (kompaktne ogrevalne enote), glede toplotnih izgub z dimnimi plini in emisij NO_x izpolnjujejo zahteve švicarskih okoljevarstvenih predpisov LRV.</p>

2 Varnostna navodila

Zaradi varnosti je upoštevanje spodnjih opozoril obvezno.

2.1 Uporaba v skladu z namenom

Gorilnik se sme vgrajevati samo v spodaj navedene tipe ogrevalnih kotlov serije Logano:

- Logano G115
- Logano S115
- Logano G215
- Logano S325

Gorilnik obratuje popolnoma avtomatsko in ustreza zahtevam standardov DIN EN 230 in DIN EN 267.

Vsak gorilnik je preizkušen na tovarniški testni liniji in nastavljen na nazivno toplotno moč ogrevalnega kotla (glej nalepko na gorilniku), tako da je pri prvem zagonu potrebno nastavitve gorilnika le še preveriti in jih po potrebi prilagoditi lokalnim razmeram.

2.2 Varnostna opozorila

Varnostna opozorila so razdeljena na dve stopnji nevarnosti in opremljena z ustreznim opozorilnim tekstom:



POZOR!

ŽIVLJENJSKA NEVARNOST

Opozorilo, da izdelek predstavlja potencialno nevarnost, ki brez ustreznih preventivnih ukrepov lahko privede do težkih telesnih poškodb ali celo smrti.



PREVIDNO!

NEVARNOST TELESNE POŠKODBE/ NEVARNOST POŠKODOVANJA OPREME

Opozarja na potencialno nevarno situacijo, ki lahko pripelje do srednje težkih ali lahkih telesnih poškodb ali škode na stvareh.

Nadaljnji simboli, ki opozarjajo na nevarnost ali koristne informacije:



POZOR!

ŽIVLJENJSKA NEVARNOST

zaradi električnega toka



OPOZORILO

Opozorila in nasveti za optimalno obratovanje in nastavitve gorilnika ter druge koristne informacije.

2.3 Upoštevajte naslednja varnostna opozorila



POZOR!

ŽIVLJENJSKA NEVARNOST

zaradi zastrupitve
Nezadosten dovod zraka lahko povzroči nevarno uhajanje dimnih plinov.

- Predno zaženete ogrevalno napravo, preverite, da niso zračilne odprtine, ki morajo biti stalno odprte, zaprte ali založene. Prosti presek odprtín za dovod zraka mora ustrezati podatkom iz projektne dokumentacije.
- Če odprtine za dovod zraka ne ustrezajo zahtevam, ogrevalna naprava ne sme obratovati.



POZOR!

NEVARNOST POŽARA

zaradi vnetljivih snovi ali tekočin

- Predno pričnete z delom, preverite, da v prostoru, kjer je nameščen kotel, ni vnetljivih snovi ali tekočin.



PREVIDNO!

NEVARNOST POŠKODOVANJA GORILNIKA

zaradi onesnaženega zgorevalnega zraka

- Pazite, da se v kotlovnici ne bo močno prašilo.



POZOR!

ŽIVLJENJSKA NEVARNOST

zaradi električnega toka

- Pred vsakim izvajanjem del na ogrevalni napravi: napravo odklopite od električnega omrežja!



PREVIDNO!

NEVARNOST POŠKODOVANJA OPREME

zaradi nestrokovnih popravil

- Izvajanje popravil na varnostno-tehničnih komponentah ni dovoljeno.

3 Opis izdelka

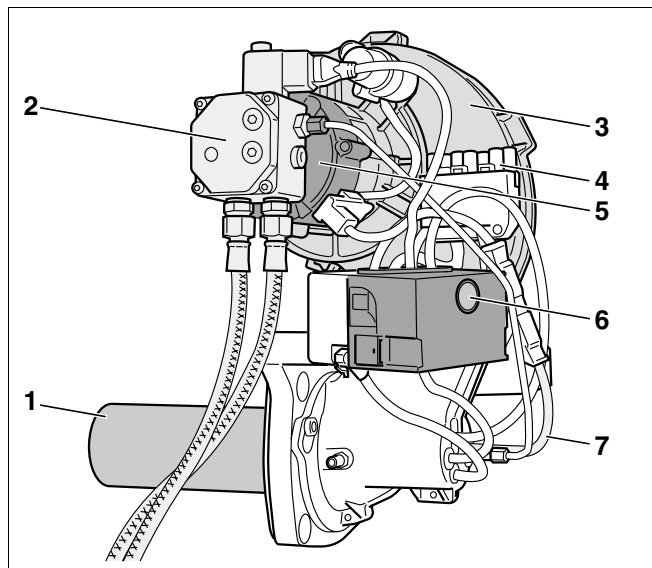
Glavni sestavni deli gorilnika:

- plamenska cev (sl. 1 in sl. 2, **poz. 1**)
- oljna črpalka z magnetnim ventilom in priključnimi oljnimi cevmi (sl. 1 in sl. 2, **poz. 2**)
- ohišje gorilnika (sl. 1 in sl. 2, **poz. 3**)
- vtičnica za priključni konektor (7-polni) (sl. 1 in sl. 2, **poz. 4**)
- motor gorilnika (sl. 1 in sl. 2, **poz. 5**)
- krmilni avtomat z deblokirnim gumbom (sl. 1 in sl. 2, **poz. 6**)
- element za nadzor plamena (sl. 1 in sl. 2, **poz. 7**)

Gorilnik (sl. 1 ali sl. 2) je tovarniško opremljen s kablom in ločljivo vtično zvezo (7-polni konektor) za povezavo z regulatorjem.

Krmiljenje in nadzor delovanja gorilnika se vrši s pomočjo tipsko atestiranega krmilnega avtomata.

- Ko kotlovski regulator/regulator ogrevanja javi potrebo po toploti, se gorilnik vklopi, sledi predgretje olja pred in v šobi na približno 65 °C. Pri hladnem startu gorilnika traja ta proces do tri minute.
- Po preteku časa predvžiga se magnetni ventil odpre in sprosti dovod goriva, sledi vžig mešanice gorivo/zrak.
- Takoj po vžigu zagori plamen modre barve.
- Pri tem sistemu zgorevanja se olje, ki ga razprši šoba, s pomočjo recirkulacije dimnih plinov upari, homogeno pomeša z zgorevalnim zrakom in nato zgori znotraj plamenske cevi.
- Če element za nadzor plamena znotraj varnostnega časa ne zazna prisotnosti plamena, gre gorilnik v blokado (izklop zaradi motnje).



Sl. 1 Gorilnik Logatop BE 1

Legenda k sl.1 in sl.2:

Poz. 1: plamenska cev

Poz. 2: oljna črpalka z magnetnim ventilom in priključnimi oljnimi cevmi

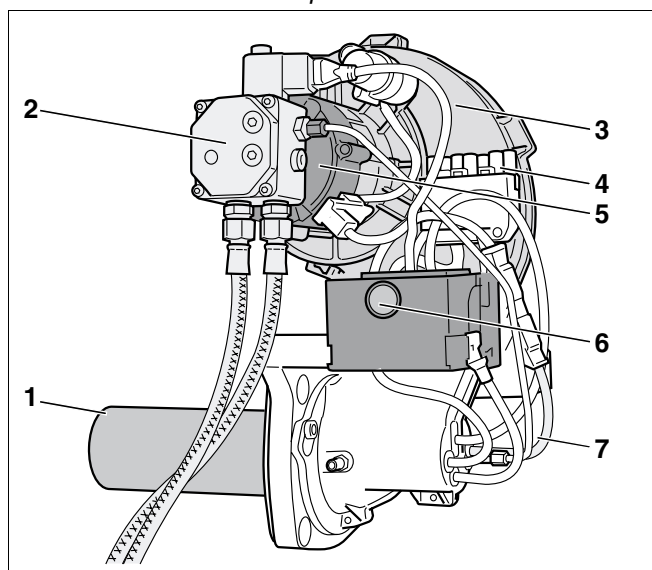
Poz. 3: ohišje gorilnika

Poz. 4: vtičnica za priključni konektor (7-polni)

Poz. 5: motor gorilnika

Poz. 6: krmilni avtomat z deblokirnim gumbom

Poz. 7: element za nadzor plamena

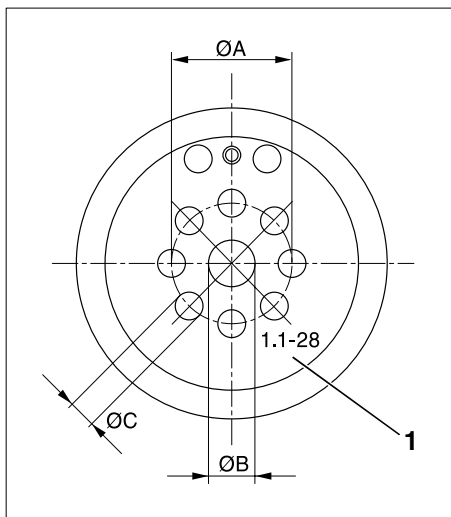


Sl. 2 Gorilnik Logatop BE 2

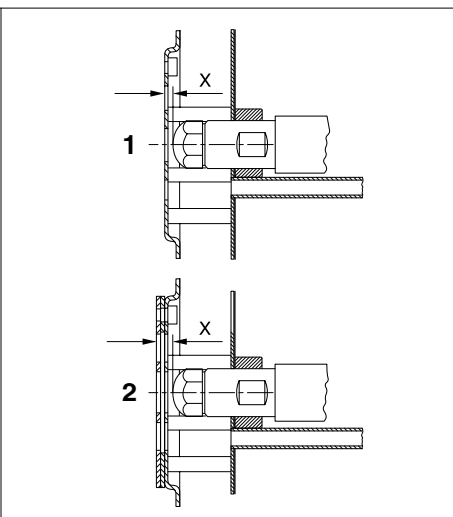
4 Tehnični podatki

Tehnični podatki dajejo osnovne informacije o gorilnikih.

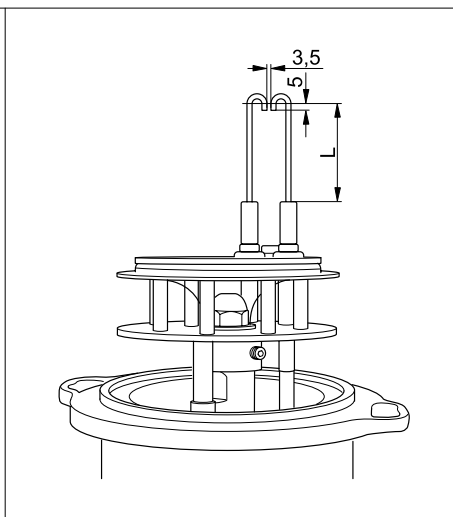
4.1 Tipi gorilnikov



Sl. 3 Mešalna naprava – Ø A, B, C
Poz. 1: vtisnjena številka



Sl. 4 Mešalna naprava – mera "X"
Poz. 1: mera "X" – gorilniki vel. 17 do 45 kW
Poz. 2: mera "X" – gorilniki vel. 55 do 70 kW



Sl. 5 vžigalna elektroda tip 3 – mera "L" (mere v mm)

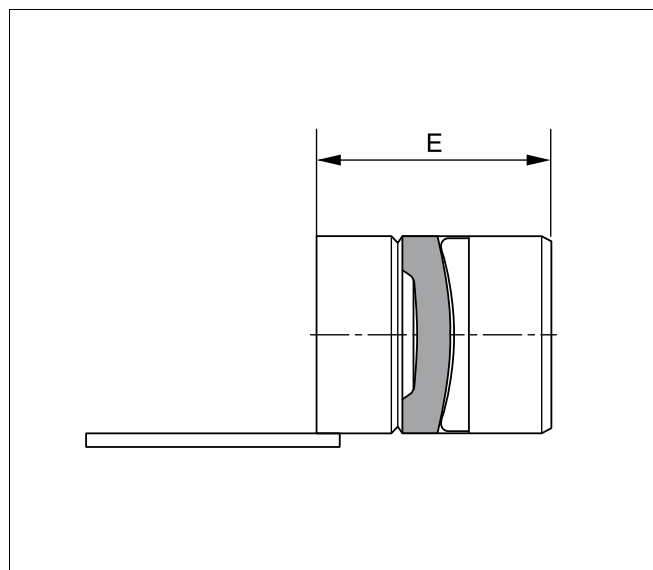
ogrevalni kotel	tip gorilnika	mešalna naprava					vžigalna elektroda L v mm
		vtisnjena številka	Ø A v mm	Ø B v mm	Ø C v mm	X v mm	
Logano G115	BE1.2 – 17	1.1 – 17	27,5	11,9	5,6	1,5	34,0
	BE1.2 – 21	1.1 – 21	30,0	12,1	6,0	2,0	34,0
	BE1.2 – 28	1.1 – 28	32,5	12,5	7,1	2,0	34,0
	BE2.2 – 34	2.1 – 34	32,5	12,8	8,0	2,0	34,0
Logano G215	BE2.2 – 45G	2.1 – 45	32,5	13,9	8,5	2,0	50,0
	BE2.2 – 55G	2.3 – 55	35,0	15,0	9,5	6,5	50,0
	BE2.2 – 68G	2.2 – 68	35,0	16,3	11,1	6,5	58,5
Logano S115	BE1.2 – 17	1.1 – 17	27,5	11,9	5,6	1,5	34,0
	BE1.2 – 21	1.1 – 21	30,0	12,1	6,0	2,0	34,0
	BE1.2 – 28	1.1 – 28	32,5	12,5	7,1	2,0	34,0
	BE2.2 – 34	2.1 – 34	32,5	12,8	8,0	2,0	34,0
Logano S325	BE2.2 – 34	2.1 – 34	32,5	12,8	8,0	2,0	34,0
	BE2.2 – 43S	2.1 – 45	32,5	13,9	8,5	2,0	50,0
	BE2.2 – 55S	2.3 – 55	35,0	15,0	9,5	6,5	50,0
	BE2.2 – 70S	2.2 – 68	35,0	16,3	11,1	6,5	58,5

Tab. 1 Tehnični podatki – tipi gorilnikov, mešalna naprava in vžigalna elektroda

4.2 Plamenski lonček

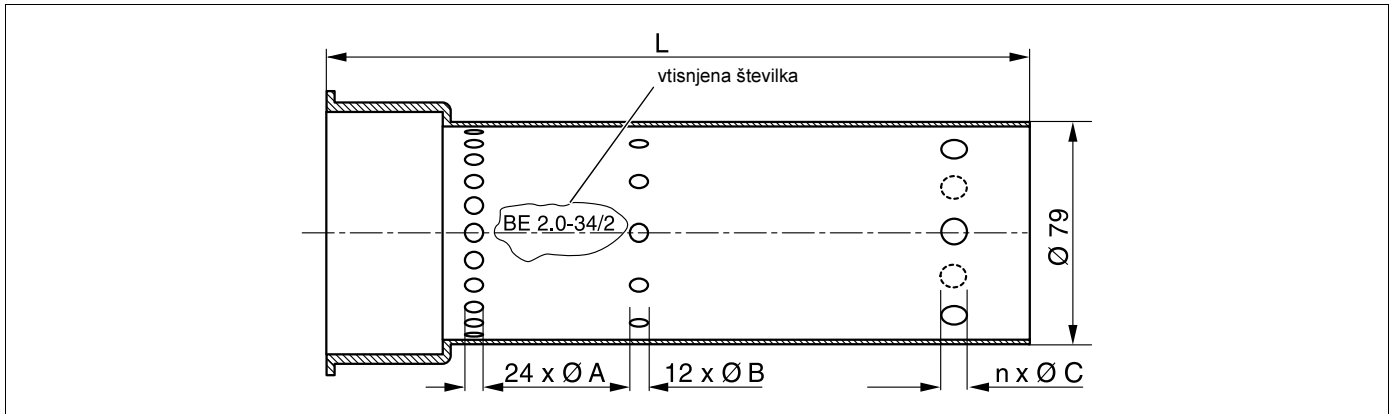
ogrevalni kotel	nazivna toplotna moč v kW	E v mm
Logano S115	17	300
	21	325
	28	400
	34	380
Logano S325	34	380
	43	550
	54	600
	66	650

Tab. 2 Tehnični podatki – plamenski lonček (mera "E")



Sl. 6 Plamenski lonček – mera "E"

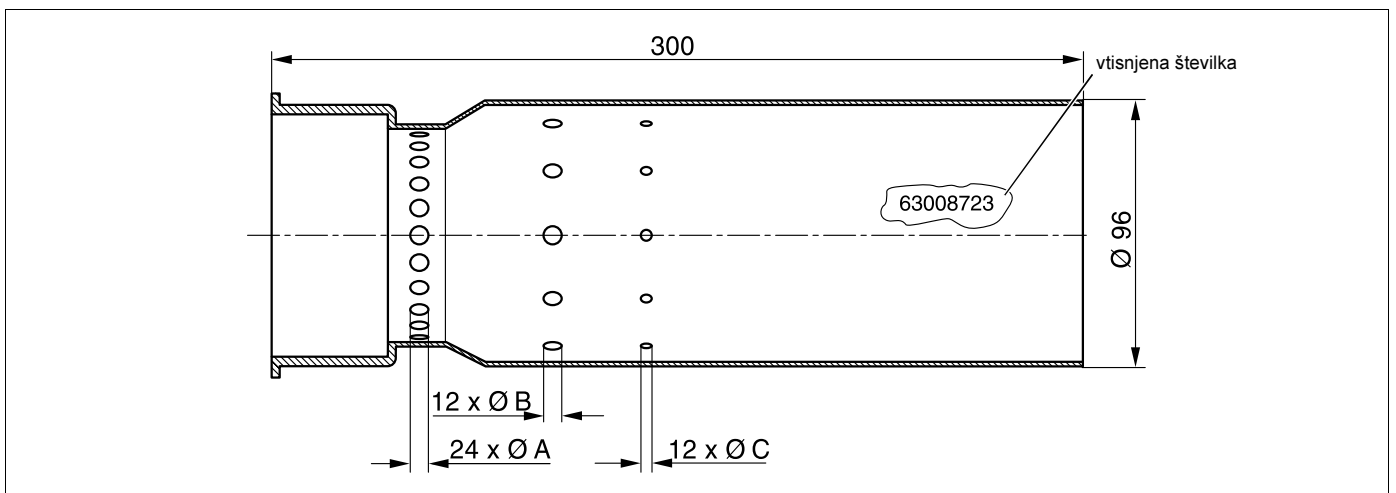
4.3 Plamenske cevi



Sl. 7 Plamenske cevi za litoželezne in jeklene ogrevalne kotle (do 55 kW nazivne moči)

ogrevalni kotel	gorilnik Logatop	vtisnjena številka	plamenska cev	Ø A v mm	Ø B v mm	Ø C v mm	L v mm
Logano G115	BE1.2 – 17	BE1.0 – 17/2	BE1.0 – 17/2	2,5	2,0	–	260
	BE1.2 – 21	BE1.0 – 21/2	BE1.0 – 21/2	3,0	2,0	–	260
Logano S115	BE1.2 – 28	BE1.0 – 28/2	BE1.0 – 28/2	4,5	4,3	–	242
	BE2.2 – 34	BE2.0 – 34/2	BE2.0 – 34/2	5,2	4,3	–	260
Logano G215	BE2.2 – 45G	63007241	BE-A 2.0 – 45	5,2	3,2	–	260
	BE2.2 – 55G	63009224	BE-A 2.0 – 55	6,7	3,6	6 x 6,0	260
Logano S325	BE2.2 – 34	BE2.0 – 34/2	BE2.0 – 34/2	5,2	4,3	–	260
	BE2.2 – 43S	63009224	BE-A 2.0 – 55	6,7	3,6	6 x 6,0	260
	BE2.2 – 55S	05883912	BE2.0 – 55S/2	7,0	7,0	12 x 7,0	260

Tab. 3 Tehnični podatki – plamenske cevi za litoželezne in jeklene ogrevalne kotle (do 55 kW nazivne moči)



Sl. 8 Plamenske cevi za litoželezne in jeklene ogrevalne kotle (nazivne moči 68 kW in 70 kW)

ogrevalni kotel	gorilnik Logatop	vtisnjena številka	plamenska cev	Ø A v mm	Ø B v mm	Ø C v mm
Logano G215	BE2.2 – 68G	63008723	BE-A 2.0 – 68	5,4	5,0	7,5
Logano S325	BE2.2 – 70S	63008723	BE-A 2.0 – 68	5,4	5,0	7,5

Tab. 4 Tehnični podatki – plamenske cevi za litoželezne in jeklene ogrevalne kotle (nazivne moči 68 kW in 70 kW)

4.4 Nastavitve in šobe

4.4.1 Za litoželezne kotle

Nastavitve, šobe ¹		Logano G115				Logano G215		
Nazivna toplotna moč	kW	17	21	28	34	45	55	68
Tip gorilnika		BE1.2 – 17	BE1.2 – 21	BE1.2 – 28	BE2.2 – 34	BE2.2 – 45G	BE2.2 – 55G	BE2.2 – 68G
Mešalna naprava		1.1 – 17	1.1 – 21	1.1 – 28	2.1 – 34	2.1 – 45	2.3 – 55	2.2 – 68
Tip šobe ¹		Fluidics 0,40 gph 80° HF	Fluidics 0,45 gph 80° HF	Fluidics 0,55 gph 60° HF	Fluidics 0,65 gph 80° HF	Steinen 0,85 gph 60° H	Steinen 1,10 gph 60° H	Monarch 1,35 gph 80° NS
Tlak olja	bar	11,5–14,5	13,0–17,0	15,0–19,0	15,0–19,0	18,5–23,5	18,0–24,0	17,0–24,0
Pretok olja	kg/h	1,55	1,90	2,5	3,05	4,05	5,00	6,15
Vodilo sesalnega zraka (ALF) prednastavitev		4,2	3,1	2,2	3,6	2,0	2,0	1,5
Statični tlak ventilatorja	mbar	7,6–9,6	8,7–10,7	8,7–10,7	8,7–10,7	11,5–14,5	9,5–12,5	9,5–12,5
Tlak v kurišču	mbar	0	0	0	0	0,3–0,35	0,19–0,24	0,34–0,39
Potrební potisni tlak (dimnik)	Pa	4	8	10	9	0	0	0
Vsebnost CO ₂ (pokrov gorilnika odstranjen)	%	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	12,5–13,0
Vsebnost CO ₂ (pokrov gorilnika nameščen)	%	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,0–13,5
Vsebnost CO	ppm	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Vžigalna elektroda, mera "L"	mm	34,0	34,0	34,0	34,0	50,0	50,0	58,5
Mera "X"	mm	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	6,5	6,5

Tab. 5 Nastavitve in šobe za litoželezne kotle

1 Priporočamo, da uporabljate izključno le tipe šob, navedene v tabeli.

**OPOZORILO**

Vsi podatki se nanašajo na temperaturo zraka 20 °C in nadmorsko višino kraja postavitve 0–500 m.

4.4.2 Za jeklene kotle

Nastavitve, šobe ¹		Logano S115				Logano S325			
Nazivna toplotna moč	kW	17	21	28	34	34	43	54	66
Tip gorilnika		BE1.2 – 17	BE1.2 – 21	BE1.2 – 28	BE2.2 – 34	BE2.2 – 34	BE2.2 – 43S	BE2.2 – 55S	BE2.2 – 70S
Mešalna naprava		1.2 – 17	1.2 – 21	1.2 – 28	2.1 – 34	2.1 – 34	2.1 – 45	2.3 – 55	2.2 – 68
Tip šobe ¹		Fluidics 0,40 gph 80° HF	Fluidics 0,45 gph 80° HF	Fluidics 0,55 gph 60° HF	Fluidics 0,65 gph 80° HF	Fluidics 0,65 gph 80° HF	Steinen 0,85 gph 60° H	Steinen 1,10 gph 60° H	Monarch 1,35 gph 80° NS
Tlak olja	bar	11,5–14,5	13,0–17,0	15,0–19,0	15,0–19,0	15,0–19,0	17,5–22,5	18,0–24,0	17,0–24,0
Pretok olja	kg/h	1,55	1,90	2,5	3,05	3,05	3,98	5,00	6,15
Vodilo sesalnega zraka (ALF) prednastavitev		4,2	3,1	2,2	3,6	3,6	2,0	2,0	1,5
Statični tlak ventilatorja	mbar	7,6–9,6	8,7–10,7	8,7–10,7	8,7–10,7	8,7–10,7	10,0–13,0	9,5–12,5	9,5–12,5
Tlak v kurišču	mbar	0	0	0	0	0	0	0	0
Potrebni potisni tlak (dimnik)	Pa	4	7	10	9	7	5	19	10
Vsebnost CO ₂ (pokrov gorilnika odstranjen)	%	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	12,5–13,0
Vsebnost CO ₂ (pokrov gorilnika nameščen)	%	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,0–13,5
Vsebnost CO	ppm	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Vžigalna elektroda mera "L"	mm	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	50,0	50,0	58,5
Mera "X"	mm	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	6,5	6,5
Mera "E"	mm	300	325	400	380	380	550	600	650

Tab. 6 Nastavitve in šobe za jeklene kotle

1 Priporočamo, da uporabljate izključno le tipe šob, navedene v tabeli.

**OPOZORILO**

Vsi podatki se nanašajo na temperaturo zraka 20 °C in nadmorsko višino kraja postavitve 0–500 m.

4.4.3 Za litoželezne in jeklene kotle (podatki za Švico)

Nastavitve, šobe ¹		Logano G115				Logano G215			Logano S115		
Nazivna toplotna moč	kW	17	21	28	34	45	55	68	21	28	34
Tip gorilnika		BE1.2 – 17	BE1.2 – 21	BE1.2 – 28	BE2.2 – 34	BE2.2 – 45G	BE2.2 – 55G	BE2.2 – 68G	BE1.2 – 17	BE1.2 – 21	BE1.2 – 28
Mešalna naprava		1.1 – 17	1.1 – 21	1.1 – 28	2.1 – 34	2.1 – 45	2.3 – 55	2.2 – 68	1.1 – 17	1.1 – 21	1.1 – 28
Tip šobe ¹		Fluidics 0,40 gph 80° HF	Fluidics 0,45 gph 80° HF	Fluidics 0,55 gph 60° HF	Fluidics 0,65 gph 80° HF	Steinen 0,85 gph 60° H	Steinen 1,10 gph 60° H	Monarch 1,35 gph 80° NS	Fluidics 0,40 gph 80° HF	Fluidics 0,45 gph 80° HF	Fluidics 0,55 gph 60° HF
Slak olja	bar	11,5–14,5	13,0–17,0	15,0–19,0	15,0–19,0	18,5–23,5	18,0–24,0	17,0–24,0	11,5–14,5	13,0–17,0	15,0–19,0
Pretok olja	kg/h	1,55	1,90	2,5	3,05	4,05	5,00	6,15	1,55	1,90	2,5
Vodilo sesalnega zraka (ALF) prednastavitev		4,2	3,1	2,2	3,6	2,0	2,0	1,5	4,2	3,1	2,2
Statični tlak ventilatorja	mbar	7,6–9,6	8,7–10,7	8,7–10,7	8,7–10,7	11,5–14,5	9,5–12,5	9,5–12,5	7,6–9,6	8,7–10,7	8,7–10,7
Tlak v kurišču	mbar	0	0	0	0	0,3 – 0,35	0,19 – 0,24	0,34 – 0,39	0	0	0
Potrební potisni tlak (dimnik)	Pa	4	8	10	9	0	0	0	4	8	10
Vsebnost CO ₂ (pokrov gorilnika odstranjen)	%	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	12,5–13,0	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5
Vsebnost CO ₂ (pokrov gorilnika nameščen)	%	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,0–13,5	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0
Vsebnost CO	ppm	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Vžigalna elektroda, mera "L"	mm	34,0	34,0	34,0	34,0	50,0	50,0	58,5	34,0	34,0	34,0
Mera "X"	mm	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	6,5	6,5	1,5	2,0	2,0
Mera "E"	mm	–	–	–	–	–	–	–	550	600	650

Tab. 7 Nastavitve in šobe za litoželezne kotle

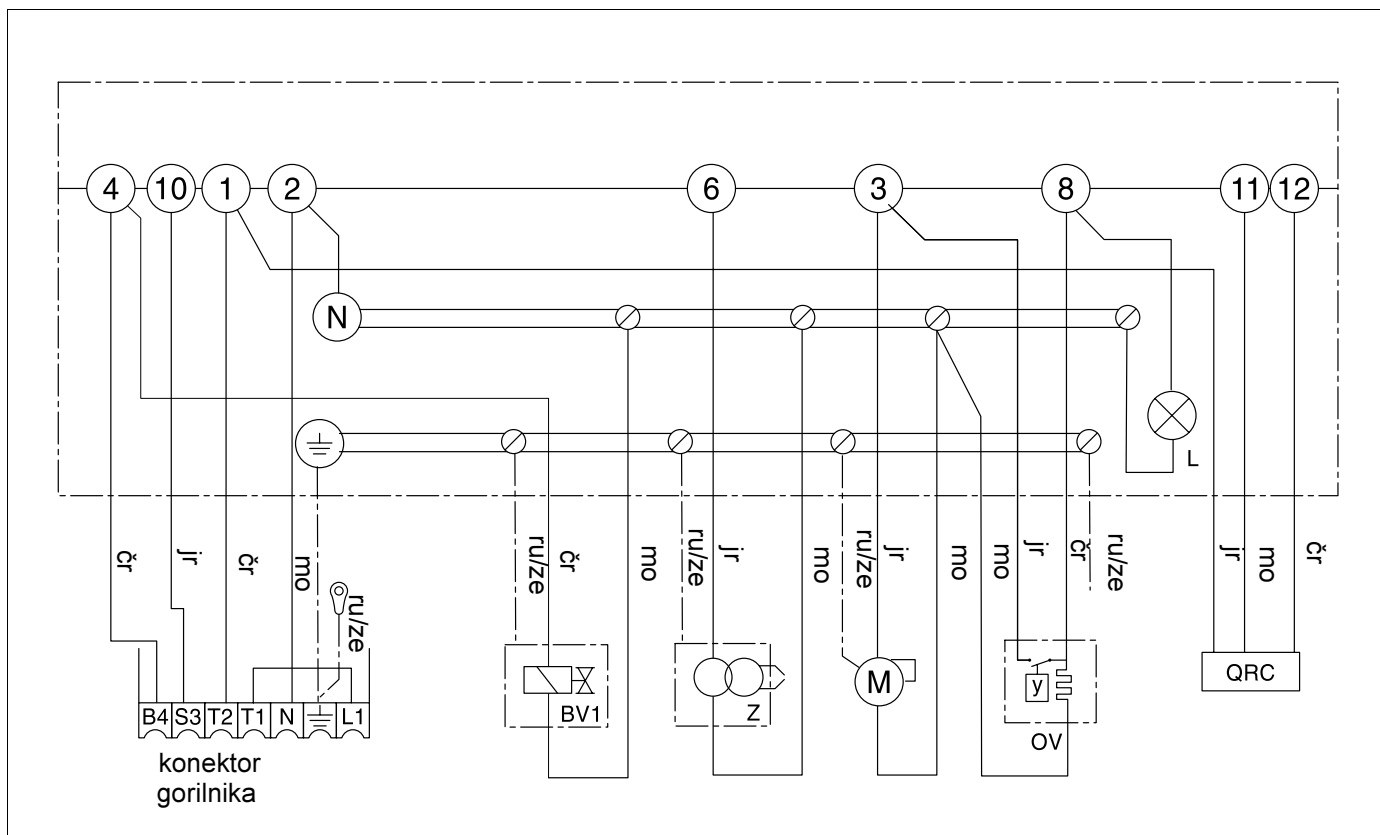
¹ Priporočamo, da uporabljate izključno le tipe šob, navedene v tabeli. Z navedenimi znakami in tipi šob boste dosegli zgorevalne vrednosti, kot jih zahtevajo švicarski predpisi LRV.



OPOZORILO

Vsi podatki se nanašajo na temperaturo zraka 20 °C in nadmorsko višino kraja postavitve 0–500 m.

4.5 Shema ožičenja – podnožje HG



Sl. 9 Shema ožičenja – podnožje HG

- QRC** : element za nadzor plamena
Z : vžigalni transformator
BV1 : magnetni ventil 1
M : motor gorilnika
OV : predgrelnik olja
L : delovna kontrolna lučka predgretja olja

4.6 Digitalni krmilni avtomat LMO

LMO	
Omrežna napetost	230 V, AC
Omrežna frekvenca	50–60 Hz $\pm 6\%$
Eksterna varovalka (Si), počasna	6,3 A
Potrebna moč	12 VA
Teža	cca. 200 g
Zaščita, v montiranem stanju	IP 40

Tab. 8 Tehnični podatki za LMO

5 Opis dobavljene opreme

- Preglejte, če je embalaža nepoškodovana.
- Preverite, če je dobava kompletna.

5.1 Logano G115



OPOZORILO

Gorilnik se dobavlja v kompletu z ogrevalnim kotlom, vrati kotla, opažem in zvočno izolacijskim pokrovom (izvedba "Unit").

5.2 Logano S115, G215 in S325

Oprema	kos	pakirna enota
Gorilnik, montiran na vrata kotla in pokrov gorilnika	1	1 karton

Tab. 9 Opis dobavljene opreme

6 Krmilni avtomat LMO

Avtomatski krmilnik krmili in nadzoruje delovanje gorilnika.

Nadzor plamena pri tem gorilniku opravlja senzor modrega plamena. Krmilni avtomat gorilnika mora biti vedno priključen na regulacijo ogrevalnega kotla.

Krmilnik je opremljen z gumbom (sl. 10, **poz. 1**) za deblokiranje gorilnika v primeru izklopa zaradi motnje (glej pog. 6.3 "Odpravljanje motenj na krmilniku", str. 19).

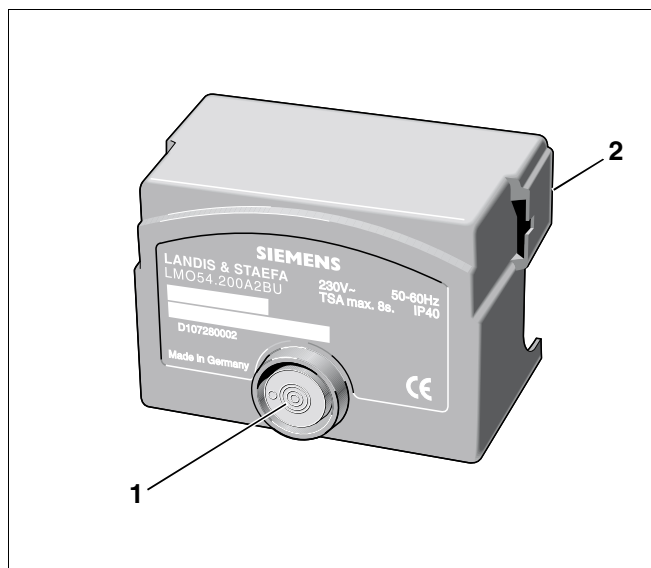


ŽIVLJENJSKA NEVARNOST

zaradi električnega toka

POZOR!

- Odpiranje krmilnika in posegi v originalno izvedbo krmilnika niso dovoljeni.
- Če je gorilnik padel na tla ali bil udarjen, ga ne smete več zagnati, ker obstaja možnost okvare varnostnih funkcij, čeprav ni vidnih zunanjih poškodb.



Sl. 10 Krmilni avtomat LMO

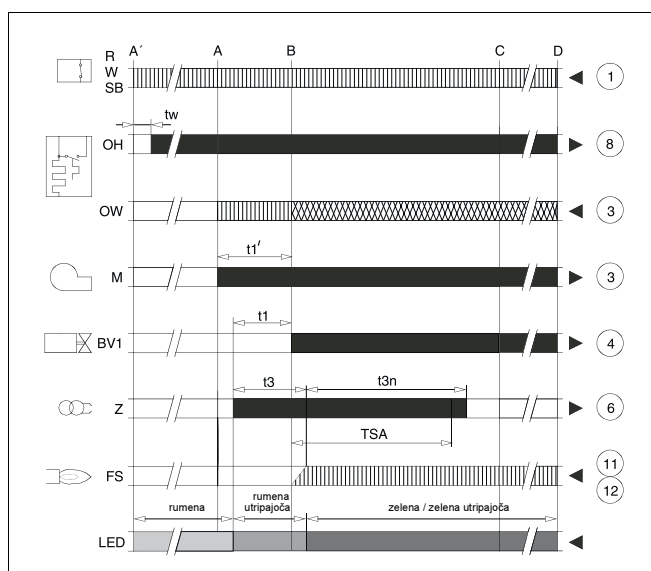
Poz. 1: deblokirni gumb

Poz. 2: držalo

6.1 Programski potek

Legenda:

- R : regulator temperature oz. tlaka
 W : omejevalni termostat oz. presostat
 SB : varnostni omejevalnik
 OH : predgrelnik olja
 OW : sprostilni kontakt predgrelnika olja
 M : motor gorilnika
 BV1 : ventil za gorivo
 Z : vžigalni transformator
 FS : signal plamena
 LED : 3-barvna signalna lučka
 tw : čakalni čas
 t1' : čas prepihanja
 t1 : čas predpihanja
 t3 : čas predvžiga
 t3n : čas zakasnelega vžiga
 TSA : varnostni čas start
 A' : začetek zagona pri gorilnikih z "OH"
 A : začetek zagona pri gorilnikih brez "OH"
 B : točka vžiga plamena
 C : delovanje
 D : regulacijski izklop preko "R"



Sl. 11 Programski potek krmilnika

■ = krmilni signali

▨ = potrebni vhodni signali

▩ = dopustni vhodni signali

6.3 Odpravljanje motenj na krmilniku

Ko gre gorilnik v blokado zaradi motnje, signalna lučka krmilnika zasveti rdeče. Motnjo lahko diagnosticirate s pomočjo "utripajoče kode".

Naredite sledeče:

- Pritisnite deblokirni gumb in ga držite pritisnjene pet sekund, da lučka na kratko zasveti rumeno.
- Opazujte utripanje lučke, na podlagi "utripajoče kode" ugotovite motnjo in jo odpravite (tab. 11).
- S kratkim pritiskom deblokirnega gumba (za eno sekundo) ustavite postopek diagnosticiranja in gorilnik deblokirate.

Utripajoča koda	možen vzrok	odpravljanje motnje
2 x utripa	znotraj varnostnega časa ne pride do vžiga plamena	Odpravite motnjo (glej pog. 11 "Motnje", str. 49).
4 x utripa	vdor tuje svetlobe pri startu	
7 x utripa	trganje plamena med obratovanjem	
8 x utripa	časovna kontrola predgrelnika olja	Najprej preverite električne povezave. Po potrebi predgrelnik zamenjajte.
10 x utripa	interna napaka napaka na ožičenju	Deblokirajte krmilnik (pritisnite deblokirni gumb za eno sekundo). Po potrebi krmilnik zamenjajte.
brlivka	Diagnoza preko vmesnika je aktivna	S pritiskom deblokirnega gumba (> pet sekund) lahko aktivirate diagnosticiranje preko vmesnika. Če ste diagnozo preko vmesnika pomotoma aktivirali (signalna lučka rdeče brli), jo izključite tako, da ponovno pritisnete deblokirni gumb (> pet sekund). Ko signalna lučka zasveti rumeno, je bil preklon izvršen.

Tab. 11 Diagnosticiranje motenj



OPOZORILO

Med diagnozo so krmilni izhodi brez napetosti, gorilnik ostane izklopljen.

7 Zagon

V tem poglavju so pisana dela, ki jih je potrebno opraviti ob zagonu gorilnika.

Ker so gorilniki preizkušeni in nastavljeni na tovarniški testni liniji, je pri zagonu potrebno le preveriti tovarniško nastavitve in jo po potrebi prilagoditi vsakokratnim specifičnim razmeram.

- Izpolnite kontrolni list za dela ob zagonu (glej pog. 7.8 "Kontrolni list za dela ob zagonu", str. 28).



OPOZORILO

Iz varnostnih razlogov je gorilnik ob dobavi v "blokadl".

7.1 Kontrola električnih vtičnih povezav

- Preverite spoje vseh vtičnih zvez.

7.2 Kontrola in priključitev oljnega napajalnega sistema

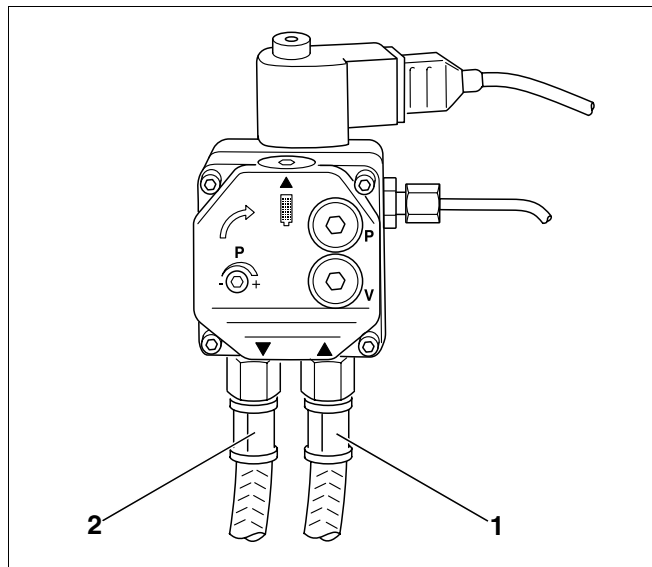
Preden gorilnik priključite na oljno napajanje, obvezno preglejte, če so cevi za olje in oljni filter čisti in tesni.

- Vizualni pregled cevi za olje, po potrebi očistite ali zamenjajte.
- Pregled oljnega filtra, po potrebi zamenjajte.
- Kontrola oljnega napajalnega sistema (glej pog. 10 "Oljni napajalni sistem", str. 43).
- Oljne cevi gorilnika se priključijo na oljni filter.



OPOZORILO

Pazite, da ne zamenjate sesalnega in povratnega voda (sl. 12 in sl. 13).

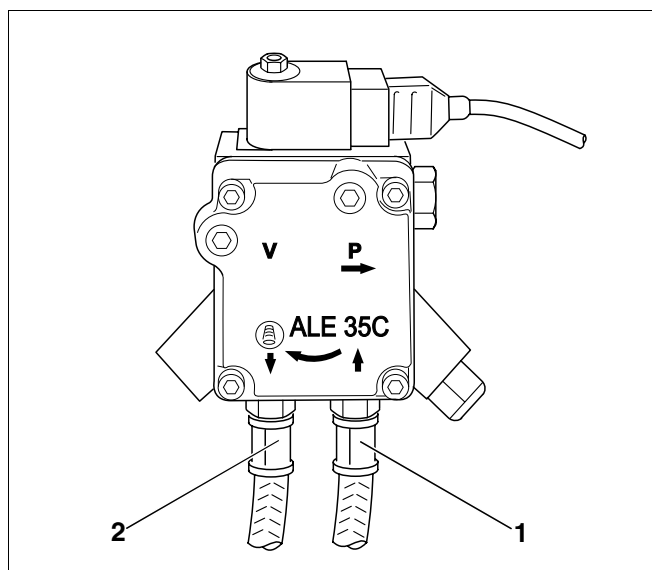


Sl. 12 Oljna črpalka – Danfoss

Legenda k sl. 12 in sl. 13:

Poz. 1: sesalni vod (rdeča oznaka)

Poz. 2: povratni vod (modra oznaka)



Sl. 13 Oljna črpalka – Suntec

7.3 Odzračitev oljnega voda

Za zanesljivo in varno obratovanje gorilnika je zelo pomembno, da izvedete priporočene kontrole oljne instalacije (glej pog. 10 "Oljni napajalni sistem", str. 43). Še zlasti pri starejših napravah je važno, da preverite sesalni upor in tesnost.

Na voljo sta dve možnosti za odzračitev oljnega voda:

- Sesalka za olje – z uporabo sesalke za olje boste preprečili poškodbe oljne črpalke zaradi suhega teka.
- Servisni krmilnik (sl. 15, **poz. 1**; dodatna oprema) – uporabo servisnega krmilnika priporočamo, če boste gorilnik zagnali preko vgrajene oljne črpalke.

V nadaljevanju je opisan postopek odzračevanja s pomočjo servisnega krmilnika (sl. 15, **poz. 1**).

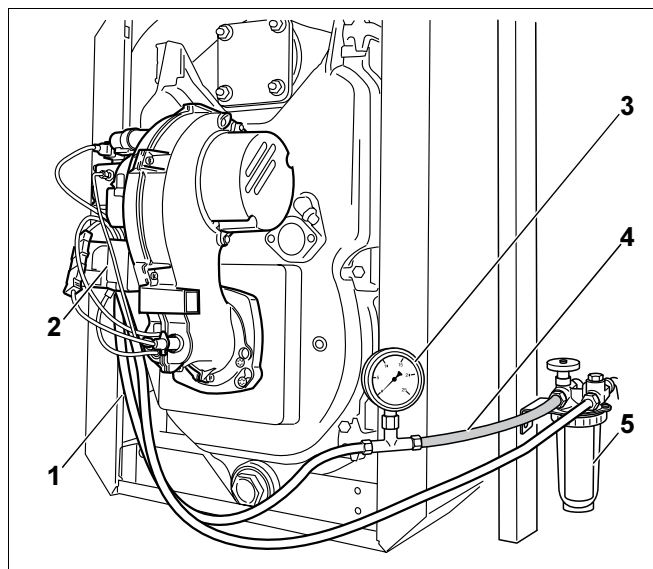
- V ta namen uporabite vakuummeter (sl. 14, **poz. 3**) s prozorno cevko (sl. 14, **poz. 4**; dodatna oprema), ki ga vgradite med oljni filter (sl. 14, **poz. 5**) in sesalni vod (sl. 14, **poz. 1**), kot kaže slika 14.
- Ogrevavno napravo odklopite od električnega omrežja.
- Krmilni avtomat gorilnika (sl. 14, **poz. 2**) iztaknite s podnožja.
- Na podnožje natakните servisni krmilnik (sl. 15, **poz. 1**).
- Ogrevavno napravo priklopite na električno omrežje.
- Vključite delovno stikalo regulatorja. Prižge se rdeča kontrolna lučka na servisnem krmilniku (sl. 15, **poz. 2**).
- Vključite delovno stikalo servisnega krmilnika (sl. 15, **poz. 5**). Sedaj gorita obe kontrolni lučki (rdeča in zelena) (sl. 15, **poz. 2 in 3**).
- Vključite stikalo za premostitev oljnega predgrelnika (sl. 15, **poz. 4**).



NEVARNOST POŠKODOVANJA OPREME

PREVIDNO! zaradi okvare oljne črpalke

- Oljna črpalka lahko brez olja obratuje največ pet minut!
- Skozi prozorno cevko (sl. 14, **poz. 4**) lahko kontrolirate, če olje v sesalnem vodu doteka brez zračnih mehurčkov.



Sl. 14 Oljni filter, vakuummeter in prozorna cevka

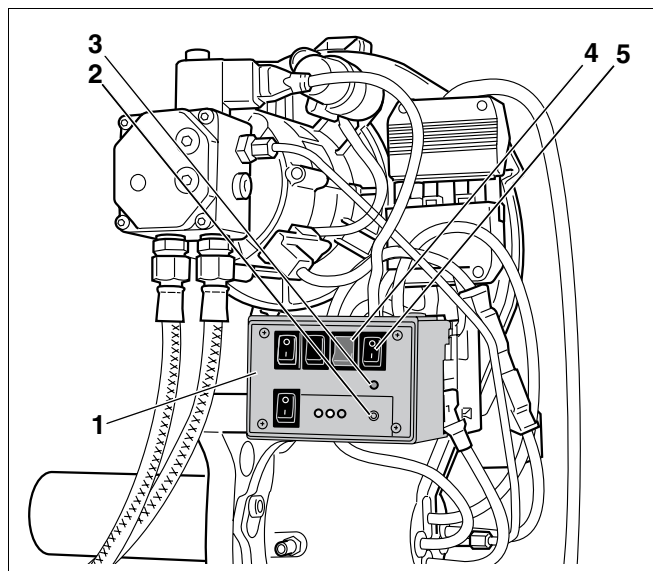
Poz. 1: sesalni vod

Poz. 2: krmilni avtomat

Poz. 3: vakuummeter

Poz. 4: prozorna cevka

Poz. 5: oljni filter



Sl. 15 Odzračitev s servisnim krmilnikom

Poz. 1: servisni krmilnik

Poz. 2: kontrolna lučka (rdeča)

Poz. 3: kontrolna lučka (zelena)

Poz. 4: stikalo za premostitev oljnega predgrelnika

Poz. 5: delovno stikalo servisnega krmilnika



NEVARNOST POŠKODOVANJA OPREME

PREVIDNO!

zaradi prepogostega aktiviranja deblokirnega gumba

Če gorilnik deblokirate več kot trikrat zapored v prekratkih časovnih presledkih (v roku treh minut), obstaja nevarnost, da preobremenite vžigalni transformator.

- Zato pri odzračevanju sistema preko vgrajene oljne črpalke odsvetujemo večkratno zaporedno pritiskanje deblokirnega gumba (sl. 16, **poz. 1**).

7.4 Zagon gorilnika

- Ogrevalno napravo odklopite od električnega omrežja.
- Zaprite zaporni ventil na oljnem filtru (sl. 14, **poz. 5**, str. 21) in odstranite prozorno cevko (sl. 14, **poz. 4**, str. 21) z vakuummetrom (sl. 14, **poz. 3**, str. 21).
- Privijte sesalni vod (sl. 14, **poz. 1**, str. 21) na priključek na oljnem filtru (sl. 14, **poz. 5**, str. 21).
- Odprite zaporni ventil za olje (sl. 14, **poz. 5**, str. 21).
- Ogrevalno napravo priklopite na električno omrežje.

Ob dobavi se gorilnik nahaja v stanju blokade (rdeča kontrolna lučka gumba za deblokiranje permanentno sveti). Zato morate gorilnik deblokirati.

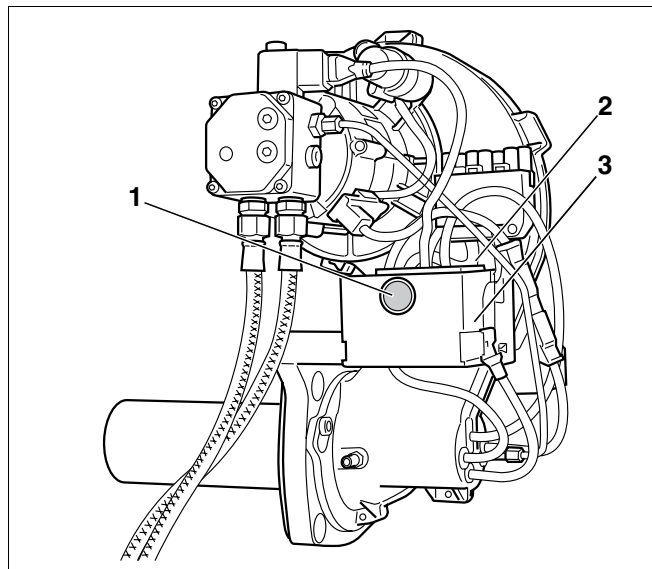
- Pritisnite deblokirni gumb (sl. 16, **poz. 1**) in ga držite pritisnjenega dalj kot eno sekundo. Po približno petih sekundah gre gorilnik v startni oz. delovni položaj (glej tab. 10, "Indikacija delovnega stanja gorilnika s pomočjo večbarvne signalne lučke", str. 18).



OPOZORILO

Pred vsakim startom (vklopom) krmilnik izvede postopek samokontrole (traja približno pet sekund).

- Preverite tesnost spojev na oljni napeljavi.



Sl. 16 Deblokirni gumb in kontrolna lučka

Poz. 1: deblokirni gumb

Poz. 2: kontrolna lučka

Poz. 3: krmilni avtomat gorilnika

Če gorilnik ne starta:

- pritisnite deblokirni gumb (sl. 16, **poz. 1**, str. 22).

Navodila, kaj storiti, če gorilnik tudi po več poskusih deblokiranja ne starta, najdete v poglavju o motnjah (glej pog. 11.1 "Algoritem delovanja", str. 49).

7.5 Pritegnite vijake na vratih kotla

Da preprečite nekontroliran vstop zraka v zgorevalni prostor, morate pritrtilne vijake na vratih kotla v toplen stanju s primernim orodjem močno pritegniti.

- Pritegnite vijake na vratih kotla.

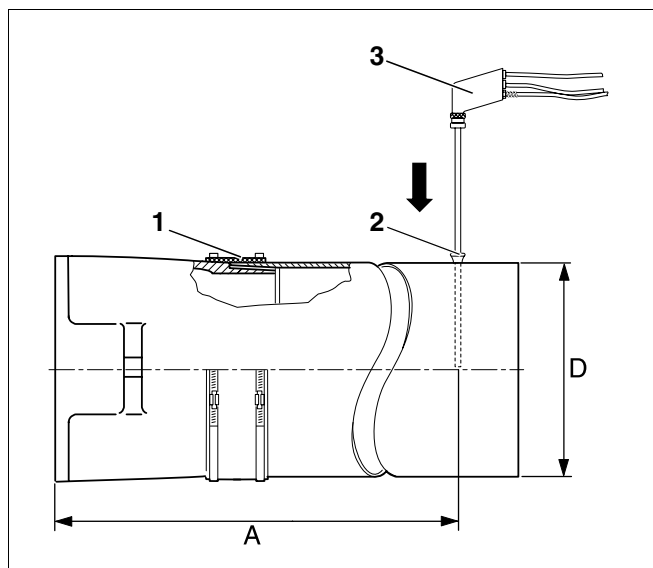
7.6 Zabeležite rezultate meritev, po potrebi korigirajte

Meritve se načeloma izvajajo v dimovodni cevi. Merilno izvrtino (mufa; sl. 17, **poz. 2**) naredite na mestu, ki je za razdaljo "A" (cca. 2-kratni premer dimovodne cevi "D") oddaljeno od dimovodnega priključka na kotlu (sl. 17). Če se v dimovodni napeljavi takoj za kotlom nahaja koleno, morate meritve izvajati pred kolenom.

- Pazite, da je dimovodna cev med priključkom na kotlu in merilnim mestom dobro zatesnjena, ker lahko sicer zaradi vdiranja zraka pride do popačenja merilnih rezultatov.

**OPOZORILO**

Priporočamo, da uporabite manšeto za zatesnitev dimovodnega priključka (sl. 17, **poz. 1**).



Sl. 17 Meritve

Poz. 1: tesnilna manšeta**Poz. 2:** merilna odprtina**Poz. 3:** merilna sonda

Zabeležite rezultate meritev

- Merilno sondo (sl. 17, **poz. 3**) potisnite v sredino toka dimnih plinov (najvišja temperatura dimnih plinov).
- Zabeležite rezultate meritev in jih vpišite v kontrolni list za dela ob zagonu (glej pog. 7.8 "Kontrolni list za dela ob zagonu", str. 28).

Temperatura kotlovske vode občutno vpliva na temperaturo dimnih plinov. Zato meritve po možnosti izvajajte pri temperaturi kotlovske vode cca. 60 °C in potem, ko je gorilnik obratoval že najmanj pet minut.

**OPOZORILO**

Priporočamo, da kontrolirate tovarniške nastavitve in če se ujemajo s tehničnimi podatki, jih pustite nespremenjene.

7.6.1 Izgube z dimnimi plini (q_A)

Toplotne izgube z dimnimi plini morajo biti v okviru zahtev predpisov o zaščiti okolja (nemška zvezna odredba o emisijah kurilnih naprav v zrak BImSchV).

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

t_A = bruto temperatura dimnih plinov v °C

t_L = temperatura zraka v °C

CO₂ = koncentracija ogljikovega dioksida v %

7.6.2 Odstopanja od vrednosti, navedenih pri tehničnih podatkih

Če izmerjene vrednosti odstopajo od vrednosti, navedenih pri tehničnih podatkih (glej pog. 4 "Tehnični podatki", str. 9), storite sledeče:

- opravite fino nastavitvev CO₂
- izmerite vsebnost CO (ogljikovega monoksida)
- izmerite potisni tlak dimnika
- opravite test sajavosti

Vsebnost CO₂

Če regulirni vijak za tlak (sl. 18, **poz. 1** oz. sl. 19, **poz. 1**) malenkost zavrtite, spremenite tlak oljne črpalke in s tem vsebnost CO₂.

- Na oljno črpalko priključite instrument za merjenje tlaka olja (priključek z oznako "P").

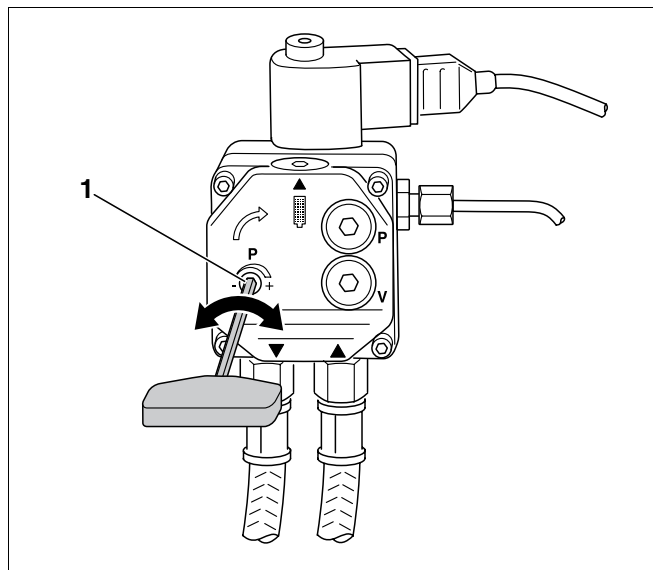
Zvišanje tlaka:

zasuk vijaka v desno  = zvišanje vsebnosti CO₂

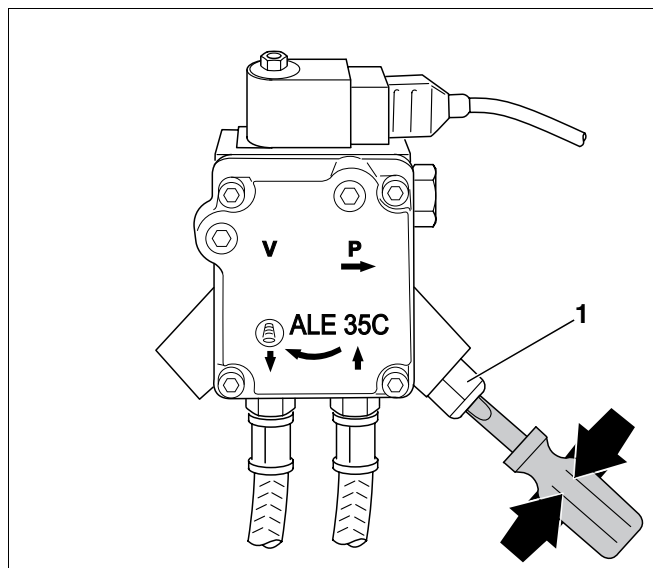
Znižanje tlaka:

zasuk vijaka v levo  = zmanjšanje vsebnosti CO₂

Če predvidene vrednosti CO₂ znotraj nastavnega območja tlaka olja ni moč doseči, preverite tesnost dimovodnih poti (glej pog. 9.2 "Kontrola dimotesnosti", str. 41).



Sl. 18 Nastavitev tlaka – oljna črpalka Danfoss



Sl. 19 Nastavitev tlaka – oljna črpalka Suntec

Vsebnost CO (ogljikovega monoksida)

Koncentracija CO (ogljikovega monoksida) mora biti nižja od 50 ppm (CO < 50 ppm).

- V primeru odstopanja od predpisanih vrednosti – odpravite motnjo (glej pog. 11 "Motnje", str. 49).



OPOZORILO

Pri prvem zagonu se lahko pojavijo povečane koncentracije CO zaradi izhlapevanja organskega veziva npr. iz izolacije vrat kotla.

- Meritev vsebnosti CO morate zato izvesti šele po 20 - 30 minutah obratovanja gorilnika.

Potisni tlak dimnika

Če je potisni tlak previsok, priporočamo vgradnjo regulatorja vleka.



NEVARNOST POŠKODOVANJA OPREME

PREVIDNO! zaradi neustrezne izvedbe dimnika

- Da bi zagotovili brezhibno delovanje dimnika, mora biti dimnik izveden v skladu s predpisi.
- Posvetujte se s pristojno dimnikarsko službo.

V primerih, ko je vlek dimnika prevelik in je nujna vgradnja naprave za uravnavanje potisnega tlaka v dimniku, mora biti regulator vleka vgrajen v dimnik in ne v dimovodno cev, da ne pride do prenosa šumov v kotlovnico.

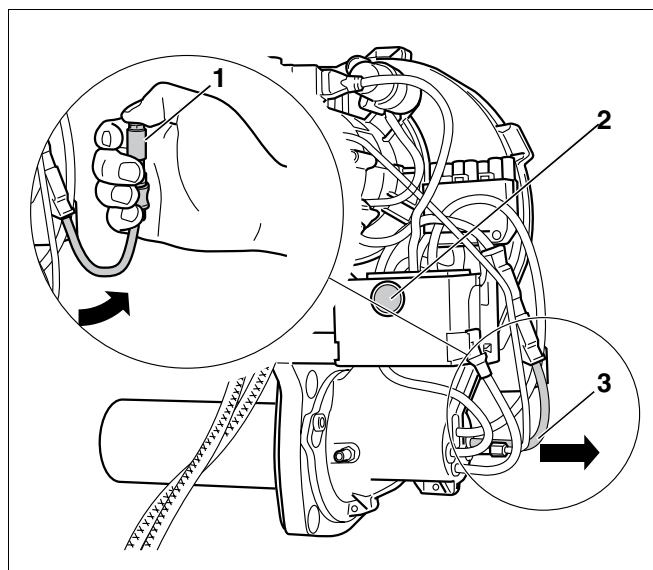
Sajavost

Dimno število mora znašati "0" (DŠ = 0).

- V primeru odstopanja od predpisane vrednosti – odstranite motnjo (glej pog. 11 "Motnje", str. 49).

7.7 Kontrola delovanja elementa za nadzor plamena

- Tipalo plamena pri delujočem gorilniku primite za držalo in izvlecite (sl. 20, **poz. 3**).
- Zakrijte tipalo z roko (sl. 20, **poz. 1**). Pri ponovnem startu mora gorilnik preklopiti na motnjo.
- Ko je gorilnik preklopil na motnjo, tipalo plamena namestite nazaj na svoje mesto.
- Počakajte približno 30 sekund in potem pritisnite deblokirni gumb na krmilnem avtomatu (sl. 20, **poz. 2**).
- Nadaljnji potek funkcij (glej pog. 7.4 "Zagon gorilnika", str. 22).



Sl. 20 Kontrola delovanja elementa za nadzor plamena

7.8 Kontrolni list za dela ob zagonu

- Prosimo, da opravljena dela na kontrolnem listu obkljukate in vnesete izmerjene vrednosti.

Dela ob zagonu		opombe / vrednosti meritev
1. Kontrola električnih vtičnih povezav	str. 20	<input type="checkbox"/>
2. Kontrola in priključitev oljnega napajalnega sistema	str. 20	<input type="checkbox"/>
3. Odzračitev oljnega voda	str. 21	<input type="checkbox"/>
4. Zagon	str. 20	<input type="checkbox"/>
5. Pritegnite vijake na vratih kotla	str. 23	<input type="checkbox"/>
6. Zabeležite rezultate meritev, po potrebi korigirajte	str. 23	<input type="checkbox"/>
a) temperatura dimnih plinov bruto	str. 23	_____ °C
b) temperatura zraka	str. 23	_____ °C
c) temperatura dimnih plinov neto (bruto temp. dimnih plinov – temp. zraka)	str. 23	_____ °C
d) vsebnost ogljikovega dioksida (CO ₂)	str. 23	_____ %
e) vsebnost ogljikovega monoksida (CO)	str. 23	_____ ppm
f) potisni tlak dimnika	str. 26	_____ mbar
7. Izgube z dimnimi plini (qA)	str. 24	_____ %
8. Sajavost	str. 26	_____ BA
9. Kontrola delovanja elementa za nadzor plamena	str. 27	<input type="checkbox"/>
10. Informiranje uporabnika, predaja tehnične dokumentacije		<input type="checkbox"/>
11. Potrditev strokovno opravljenega zagona		<input type="checkbox"/>
<p>žig/podpis/datum</p>		

8 Vzdrževanje

V tem poglavju so opisana dela, ki jih je potrebno opraviti pri servisnem pregledu oz. vzdrževanju gorilnika.

- Pri vsakem servisnem pregledu / vzdrževalnih delih izpolnite kontrolni list (glej pog. 8.11 "Kontrolni list za servisne preglede in vzdrževalna dela", str. 39).

Servisni pregled / vzdrževalna dela pričnite z meritvami, ki jih opravite pri delujočem gorilniku. Za nadaljnja dela morate ogrevalno napravo izklopiti.



OPOZORILO

Rezervne dele iz Buderusovega kataloga rezervnih delov lahko naročite pri pooblaščenem prodajalcu.

8.1 Zabeležite rezultate meritev, po potrebi korigirajte

- Opravite meritve, navedene v 1. točki kontrolnega lista za vzdrževalna dela (glej pog. 7.6 "Zabeležite rezultate meritev, po potrebi korigirajte", str. 23).
- Izmerjene vrednosti vpišite v kontrolni list (glej pog. 8.11 "Kontrolni list za servisne preglede in vzdrževalna dela", str. 39).

8.2 Vizualna kontrola gorilnika in pokrova

- Preglejte gorilnik in pokrov (umazanija, vidne poškodbe).
- Bodite pozorni na prah, znake korozije, poškodovane cevi za olje oz. električne kable, poškodbe na ohišju.

8.3 Kontrola delovanja motorja gorilnika, po potrebi zamenjajte

- Preverite delovanje motorja gorilnika, bodite pozorni na glasen tek.

Glasi tek kaže na okvaro ležajev.

- Motor gorilnika zamenjajte.

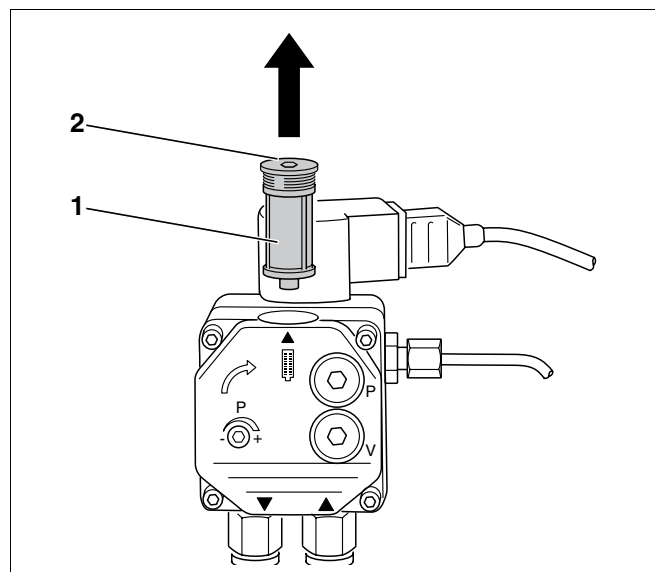
8.4 Izključitev gorilnika

- Zaprite zaporni ventil pred oljnim filtrom.
- Ogrevno napravo odklopite od električnega omrežja.
- Odmontirajte pokrov gorilnika.
- Iztaknite priključni vtič gorilnika.

8.5 Čiščenje filtra oljne črpalke, po potrebi zamenjajte

8.5.1 Pri oljnih črpalkah Danfoss

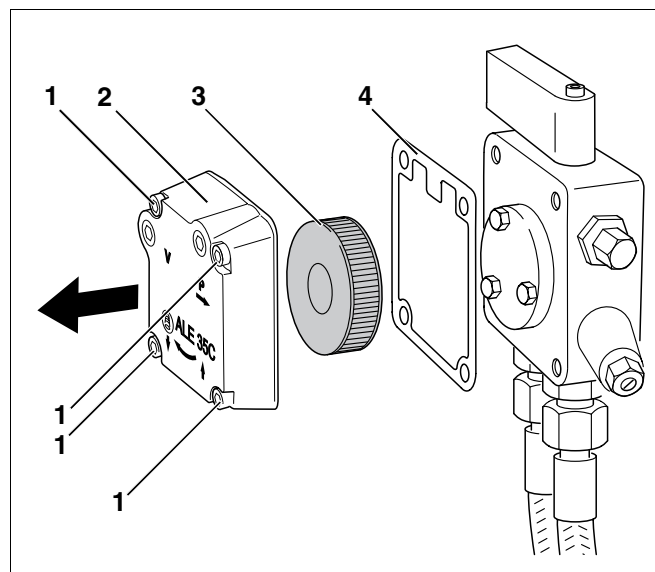
- Odvijte inbus vijak na zgornji strani črpalke (sl. 21, **poz. 2**).
- Izvlecite oljni filter (sl. 21, **poz. 1**).
- Preglejte tesnilo in če je poškodovano, ga zamenjajte.
- Filter oljne črpalke (sl. 21, **poz. 1**) očistite s čistilnim bencinom oz. zamenjajte z novim in vstavite nazaj v črpalko.



Sl. 21 Kontrola oljnega filtra – črpalka Danfoss

8.5.2 Pri oljnih črpalkah Suntec

- Odvijte štiri inbus vijake (sl. 22, **poz. 1**).
- Snemite pokrov ohišja (sl. 22, **poz. 2**).
- Vzemite ven oljni filter (sl. 22, **poz. 3**).
- Preglejte tesnilo (sl. 22, **poz. 4**) in če je poškodovano, ga zamenjajte.
- Filter oljne črpalke (sl. 22, **poz. 3**) očistite s čistilnim bencinom oz. zamenjajte z novim in vstavite nazaj v črpalko.



Sl. 22 Kontrola oljnega filtra – črpalka Suntec

Poz. 1: inbus vijaki (4 kosi)

Poz. 2: pokrov ohišja

Poz. 3: oljni filter

Poz. 4: tesnilo

8.6 Kontrola ventilatorja

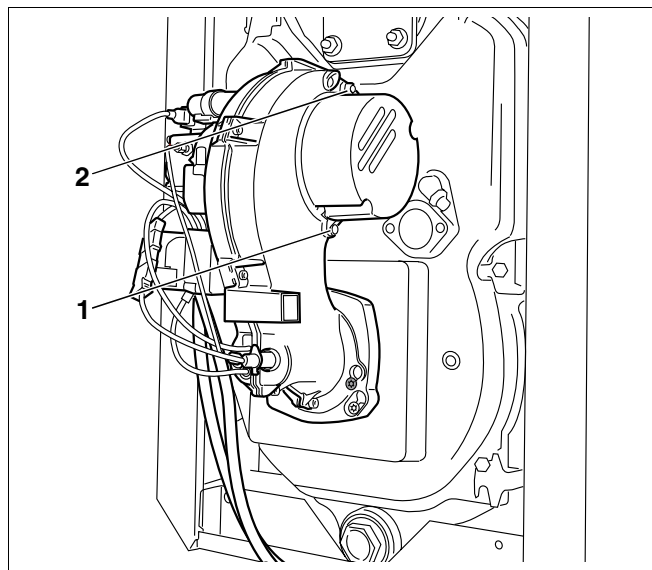
8.6.1 Vizualni pregled ventilatorja

- Odvijte dva inbus vijaka SW 5 (sl. 23, **poz. 1** in **2**).
- Sesalni glušnik zavrtite proti sebi in navzdol (sl. 24, **poz. 1**).
- Preglejte, če je ventilator zamazan (sl. 24).

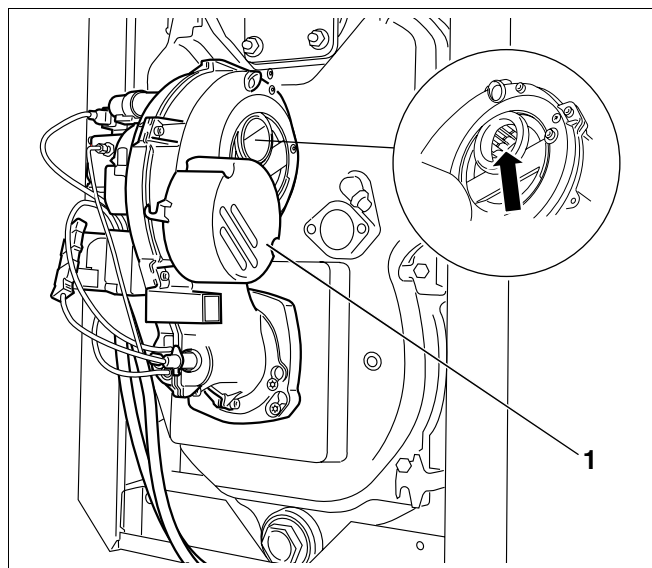
8.6.2 Čiščenje ventilatorja, po potrebi zamenjajte

Če so se na ventilatorju nabrale obloge in umazanija, postopajte kot sledi:

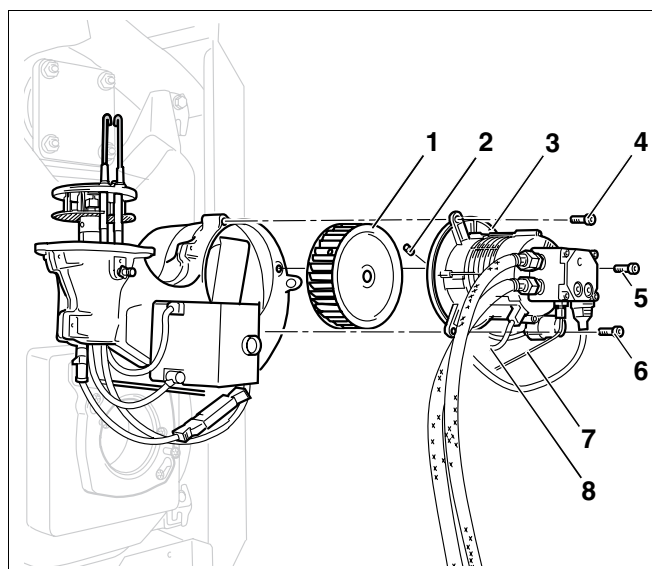
- Iztaknite priključni vtič gorilnika.
- Odvijte vijake (sl. 26, str. 33) na bajonetnem obešalu (za pet do šest obratov – cca. 6–8 mm). Postavite gorilnik v servisni položaj (sl. 27, str. 33).
- Iztaknite priključni vtič motorja (sl. 25, **poz. 8**) in priključni vtič magnetnega ventila.
- Odmontirajte cev za olje (sl. 25, **poz. 7**) z oljne črpalke.
- Odstranite vijake (sl. 25, **poz. 4–6**) s prirobnice motorja.
- Motor (sl. 25, **poz. 3**) z rotorjem ventilatorja (sl. 25, **poz. 1**) snemite.
- Preglejte rotor ventilatorja (sl. 25, **poz. 1**), po potrebi očistite ali zamenjajte.
- Pri zamenjavi rotorja (sl. 25, **poz. 1**) morate odviti navojni zatič (sl. 25, **poz. 2**).
- Motor (sl. 25, **poz. 3**) z rotorjem (sl. 25, **poz. 1**) privijte nazaj na gorilnik. Razmak med rotorjem (sl. 25, **poz. 1**) in prirobnico motorja mora znašati 0,5–0,8 mm.
- Namestite cev za olje (sl. 25, **poz. 7**) na črpalko.
- Priključite vtič motorja (sl. 25, **poz. 8**) in vtič magnetnega ventila.



Sl. 23 Vizualni pregled ventilatorja



Sl. 24 Kontrola ventilatorja



Sl. 25 Ventilator očistite ali zamenjajte

8.7 Kontrola vžigalnih elektrod, mešalne naprave, tesnila, šobe in plamenske cevi

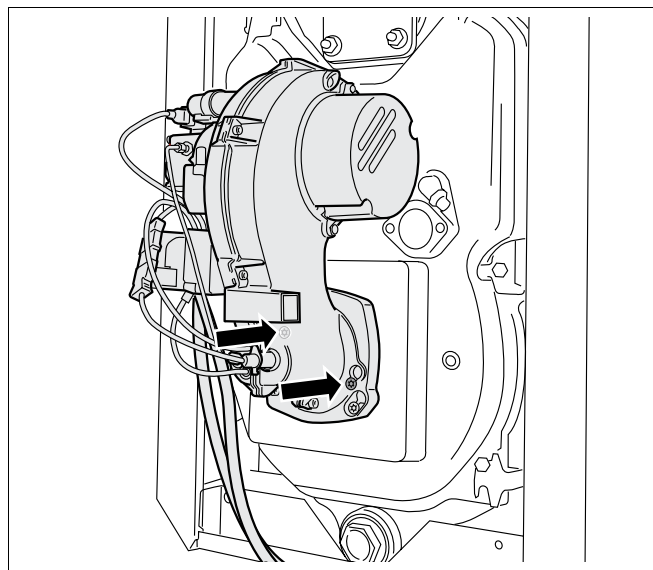
- Odvijte vijaka na bajonetnem obešalu (sl. 26).



OPOZORILO

Demontažo gorilnika si olajšate, če vijake na bajonetnem obešalu odvijete za pet do šest obratov.

- Gorilnik zavrtite na stran.
- Namestite gorilnik v servisni položaj (sl. 27).



Sl. 26 Vijaki bajonetnega obešala

8.7.1 Kontrola vžigalnih elektrod, po potrebi zamenjajte

Na vžigalnih elektrodah (sl. 27, **poz. 1**) ne sme biti oblog.

- Upoštevajte predpisane mere, po potrebi vžigalni elektrodi očistite ali zamenjajte (glej pog. 4 "Tehnični podatki", str. 9).

Če je potrebno elektrodi zamenjati, naredite sledeče:

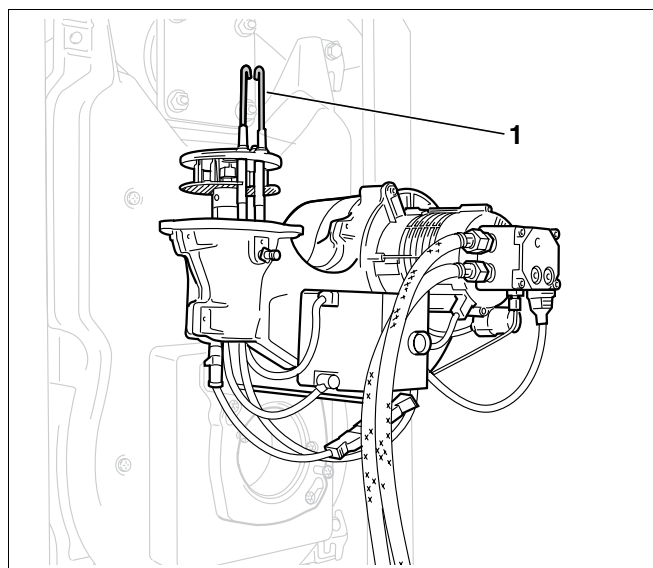
- Odvijte vijak (sl. 28, **poz. 1**) med obema elektrodama.
- Iztaknite vžigalni kabel (sl. 28, **poz. 4**).
- Elektrodi (sl. 27, **poz. 1**) odmontirajte.



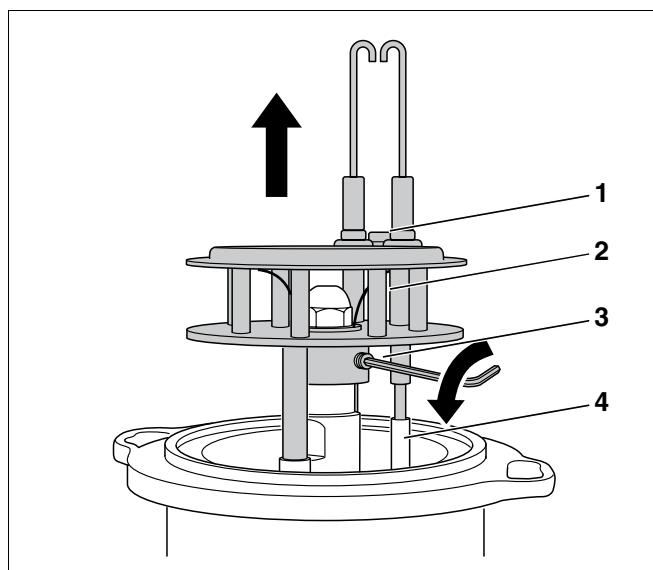
NEVARNOST POŠKODOVANJA OPREME

PREVIDNO! zaradi okvare na vžigalnem kablu

- Pri demontaži/montaži vžigalnega kabla ne smete uporabljati klešč.



Sl. 27 Gorilnik v servisnem položaju



Sl. 28 Demontaža mešalne naprave

8.7.2 Kontrola mešalne naprave, po potrebi zamenjajte

Rahla črna obloga na mešalni napravi je normalna in ne vpliva na funkcioniranje. Pri močni zamazanosti morate mešalno napravo očistiti ali zamenjati. Upoštevajte oznako mešalne naprave (glej pog. 4 "Tehnični podatki", str. 9).

- Odvijte vijak (sl. 28, **poz. 3**, str. 33), s katerim je fiksirana mešalna naprava (sl. 28, **poz. 2**, str. 33).
- Mešalno napravo (sl. 28, **poz. 2**, str. 33) snemite v smeri navzgor.

8.7.3 Zamenjava šobe



OPOZORILO

Priporočamo, da pri izvajanju rednih vzdrževalnih del šobo gorilnika zamenjate.

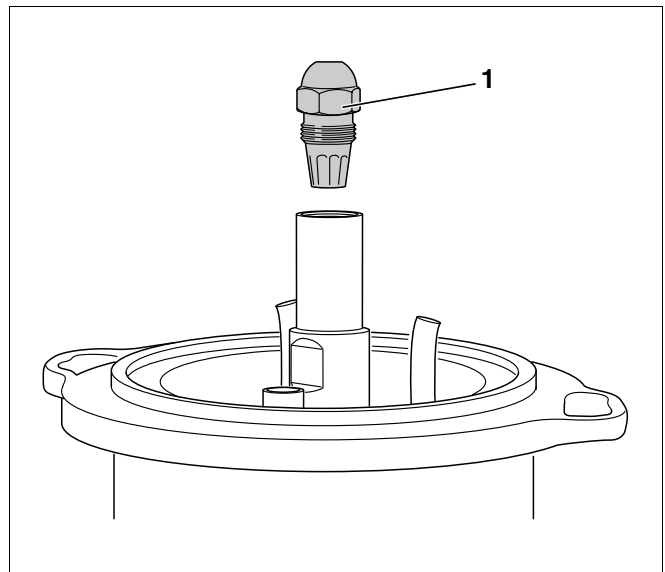
- Podatke o tipu šobe najdete v tehničnih podatkih (glej pog. 4 "Tehnični podatki", str. 9).

- Šobo (sl. 29, **poz. 1**) odvijte s pomočjo dveh vijačnih ključev SW 16 in SW 19.



OPOZORILO

Če ugotovite, da je zaporni ventil defekten, ga morate zamenjati (glej pog. 8.7.4 "Kontrola zapornega ventila v predgrelniku olja, po potrebi zamenjajte", str. 35).

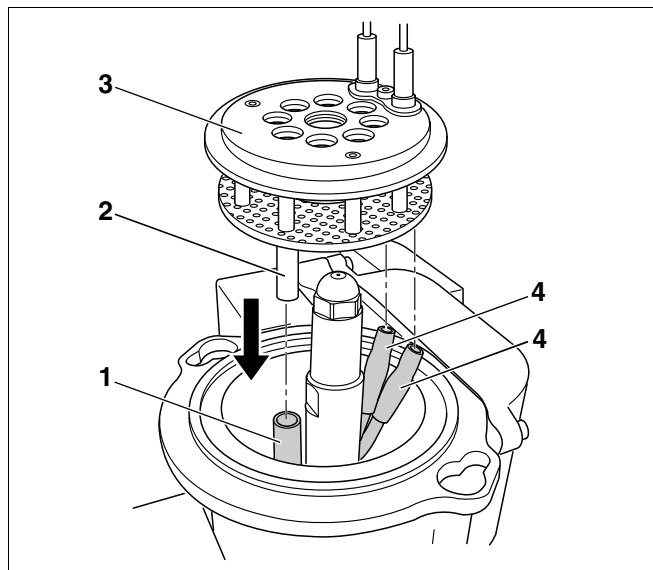


Sl. 29 Demontaža šobe

- Vstavite novo šobo.
- Vstavite nazaj mešalno napravo (sl. 30, **poz. 3**).
- Pravilno priključite vžigalna kabla (sl. 30, **poz. 4**).
- Kontrolno cevko (sl. 30, **poz. 2**) potisnite v nosilno cevko (sl. 30, **poz. 1**).

**OPOZORILO**

- Preden mešalno napravo pritrdite z vijaki, jo tako zavrtite, da sta kontrolna in nosilna cevka v liniji.



Sl. 30 Montaža mešalne naprave

Poz. 1: nosilna cevka

Poz. 2: kontrolna cevka

Poz. 3: mešalna naprava

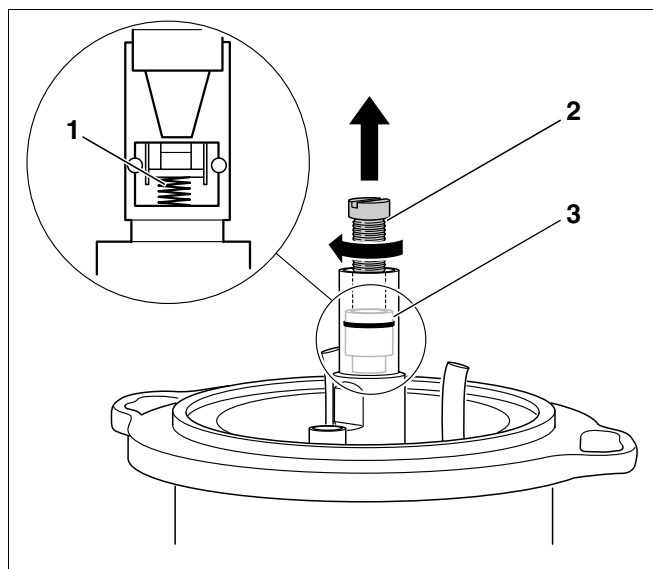
Poz. 4: vžigalni kabel

8.7.4 Kontrola zapornega ventila v predgrelniku olja, po potrebi zamenjajte

Zaporni ventil (sl. 31, **poz. 3**) v predgrelniku olja deluje po principu protipovratnega ventila. Ko oljna črpalka obratuje, potiska olje skozi zaporni ventil. Ko pa se oljna črpalka izklopi, se zaporni ventil preko vgrajene vzmeti (sl. 31, **poz. 1**) zapre.

Če na zastojni plošči opazite sledi olja, gre verjetno za okvaro zapornega ventila. V takem primeru morate zaporni ventil zamenjati z novim.

- Odstranite šobo (sl. 29, str. 34).
- Privijte vijak M5 × 50 (sl. 31, **poz. 2**).
- Izvlecite zaporni ventil (sl. 31, **poz. 3**).
- Privijte vijak v nov zaporni ventil.
- Ventil z vijakom potisnite v predgrelnik, nato vijak odstranite.
- Namestite nazaj šobo.



Sl. 31 Zamenjava zapornega ventila

Poz. 1: vzmet ventila

Poz. 2: vijak (M5 × 50)

Poz. 3: zaporni ventil

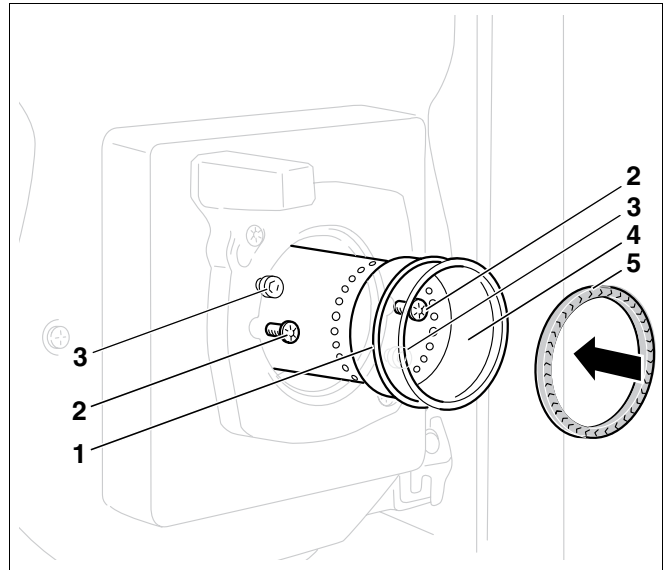
8.7.5 Kontrola plamenske cevi, po potrebi zamenjajte

- Odprite vrata kotla.
- Preglejte plamensko cev. Po potrebi očistite oz. zamenjajte, če je poškodovana.

Zamenjava plamenske cevi

- Odvijte oba pritrdilna vijaka (sl. 32, **poz. 2**).
- Izvlecite staro plamensko cev.
- Vgradite novo plamensko cev (sl. 32, **poz. 4**) in tesnilni obroček (sl. 32, **poz. 1**).

Velikost plamenske cevi je razvidna iz oznake na cevi oz. iz tehničnih podatkov (glej pog. 4.3 "Plamenske cevi", str. 11).



Sl. 32 Zamenjava plamenske cevi in kontrola tesnila pri gorilnikih vel. 17 do 45 kW

Poz. 1: tesnilni obroček

Poz. 2: pritrdilna vijaka

Poz. 3: vijaki na prirobnici gorilnika

Poz. 4: plamenska cev

Poz. 5: tesnilo

8.7.6 Vgradnja gorilnika in kontrola tesnila

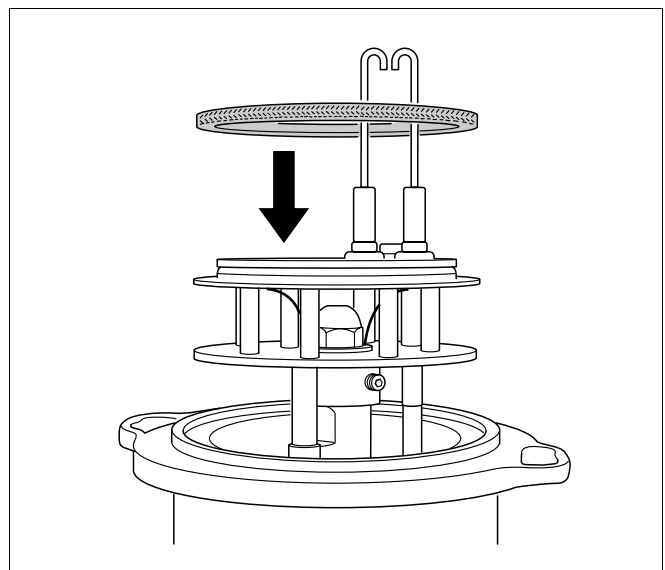
- Predno vgradite gorilnik, preverite tesnilo (sl. 32, **poz. 5**) med mešalno napravo in plamensko cevjo.



OPOZORILO

Če je tesnilo poškodovano, ga obvezno zamenjajte z novim, ker s tem zagotovite brezhibno delovanje gorilnika in doseganje optimalnih zgorevalnih vrednosti.

- Pri gorilnikih vel. 17 do 45 kW se tesnilo (sl. 32, **poz. 5**) vstavi v plamensko cev.
- Pri gorilnikih vel. 55 do 70 kW pa se tesnilo natakne na mešalno napravo in skupaj z njo potisne v plamensko cev (sl. 33).



Sl. 33 Vgradnja tesnila pri gorilnikih vel. 55 do 70 kW

- Gorilnik nataknete na oba vijaka v prirobnici gorilnika (sl. 32, **poz. 3**, str. 36).
- Mešalno napravo potisnite v plamensko cev.
- Sledi zasuk do konca v levo in zategnitev vijakov (sl. 32, **poz. 2**, str. 36).

Ko ste gorilnik pritrdili, preverite, če mešalna naprava pravilno naseda.

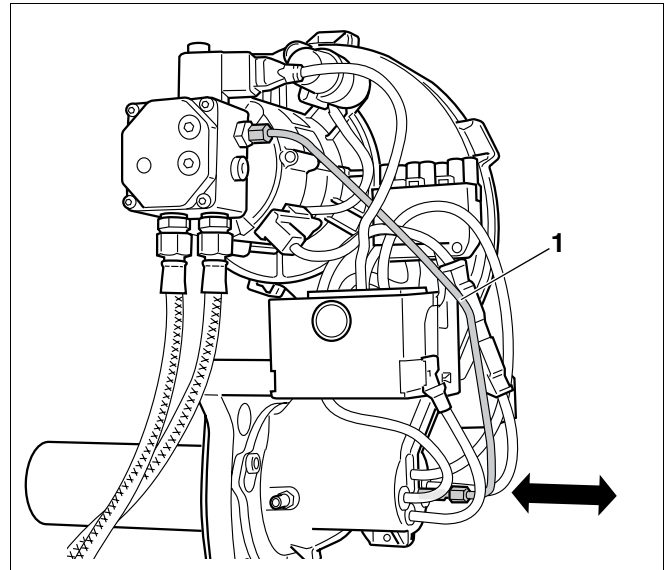
- V ta namen primite za cev za dovod olja (sl. 34, **poz. 1**) in povlecite v smeri puščice za cca. 5 mm.



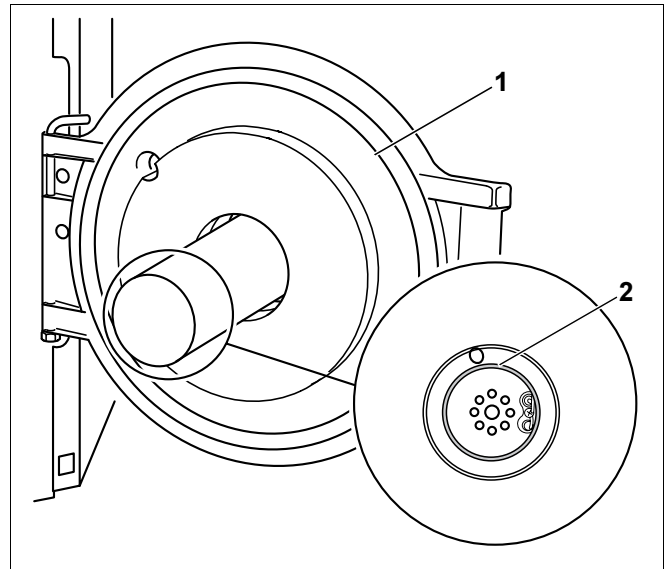
OPOZORILO

Mešalna naprava se mora samodejno vrniti v prvotni položaj. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost nekontroliranega vdora zraka v mešalno napravo, kar bi negativno vplivalo na zgorevanje.

- Pri odprtih vratih kotla (sl. 35, **poz. 1**) – tako kot pri zagonu – preverite, če tesnilo (sl. 35, **poz. 2**) pravilno nalega.



Sl. 34 Kontrola vgradnje mešalne naprave



Sl. 35 Kontrola pravilnega položaja tesnila

8.8 Pritegnite vijake na vratih kotla

- Vrata kotla zaprite (sl. 35, **poz. 1**, str. 37) in zategnite vijake na vratih.



OPOZORILO

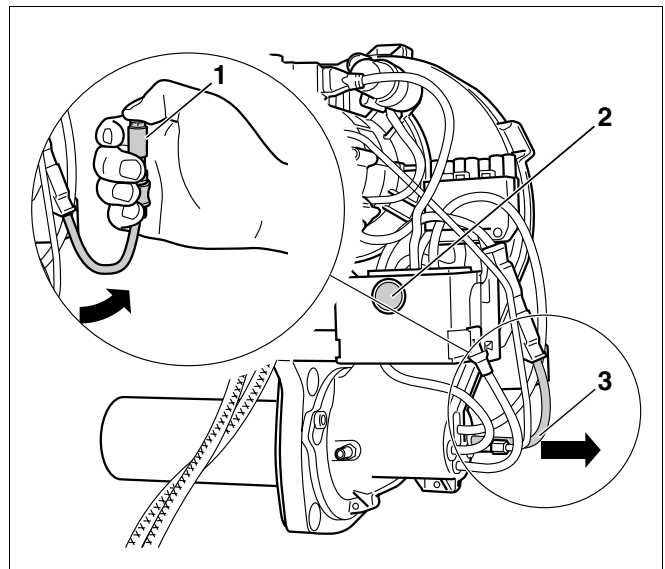
Ko gorilnik zopet obratuje, morate vijake na vratih kotla v toplem stanju ponovno zategniti.

8.9 Kontrola električnih vtičnih povezav

- Priklopite električne vtiče.
- Preverite spoje vseh vtičnih zvez.

8.10 Kontrola delovanja elementa za nadzor plamena

- Zaženite gorilnik (glej pog. 7.4 "Zagon gorilnika", str. 22).
- Tipalo plamena pri delujočem gorilniku primite za držalo in izvlecite (sl. 36, **poz. 3**).
- Zakrijte tipalo z roko (sl. 36, **poz. 1**). Pri ponovnem startu mora gorilnik preklopiti na motnjo.
- Očistite tipalo z mehko krpo.
- Ko je gorilnik preklopil na motnjo, tipalo plamena namestite nazaj na svoje mesto.
- Počakajte približno 30 sekund in potem pritisnite deblokirni gumb na krmilnem avtomatu (sl. 36, **poz. 2**).
- Poglejte, če se plamen vidi skozi držalo tipala, po potrebi očistite gorilnik.



Sl. 36 Kontrola delovanja elementa za nadzor plamena

8.11 Kontrolni list za servisne preglede in vzdrževalna dela

Izpolnjevanje kontrolnih listov zagotavlja pregled nad opravljenimi servisnimi pregledi in vzdrževalnimi deli.

Pri vsakem servisnem pregledu ali vzdrževalnih delih izpolnite kontrolni list.

- Opravljena servisna oz. vzdrževalna dela obkljukajte in potrdite s podpisom in datumom.

Servisna in vzdrževalna dela		prej	potem	prej	potem
1. Zabeležite rezultate meritev, po potrebi korigirajte	str. 29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a) temperatura dimnih plinov bruto	str. 29	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
b) temperatura zraka	str. 29	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
c) temperatura dimnih plinov neto (bruto temp. dimnih plinov – temp. zraka)	str. 29	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
d) vsebnost ogljikovega dioksida (CO ₂)	str. 29	____ %	____ %	____ %	____ %
e) vsebnost ogljikovega monoksida (CO)	str. 29	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm
f) potisni tlak dimnika	str. 26	____ mbar	____ mbar	____ mbar	____ mbar
g) izgube z dimnimi plini (qA)	str. 24	____ %	____ %	____ %	____ %
h) sajavost	str. 26	____ BA	____ BA	____ BA	____ BA
2. Vizualna kontrola gorilnika in pokrova	str. 29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kontrola delovanja motorja gorilnika, po potrebi zamenjajte	str. 30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Izklop gorilnika	str. 30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Čiščenje filtra oljne črpalke, po potrebi zamenjajte	str. 31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Kontrola zapornega ventila v predgrelniku olja, po potrebi zamenjajte	str. 35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kontrola ventilatorja	str. 32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Kontrola vžigalnih elektrod, mešalne naprave, tesnila, šobe in plamenske cevi	str. 33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Pritegnite vijake na vratih kotla	str. 38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Kontrola električnih vtičnih povezav	str. 38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Zagon gorilnika	str. 22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Pritegnite vijake na vratih kotla	str. 38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Zabeležite rezultate meritev, po potrebi korigirajte ali nastavite gorilnik	str. 29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Kontrola delovanja elementa za nadzor plamena	str. 38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Potrdite strokovno opravljeno vzdrževanje		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		žig/ podpis/datum		žig/ podpis/datum	

9 Dodatna dela

V tem poglavju sta opisana merjenje toka tipala plamena in kontrola dimotesnosti ogrevalne naprave

9.1 Merjenje toka elementa za nadzor plamena

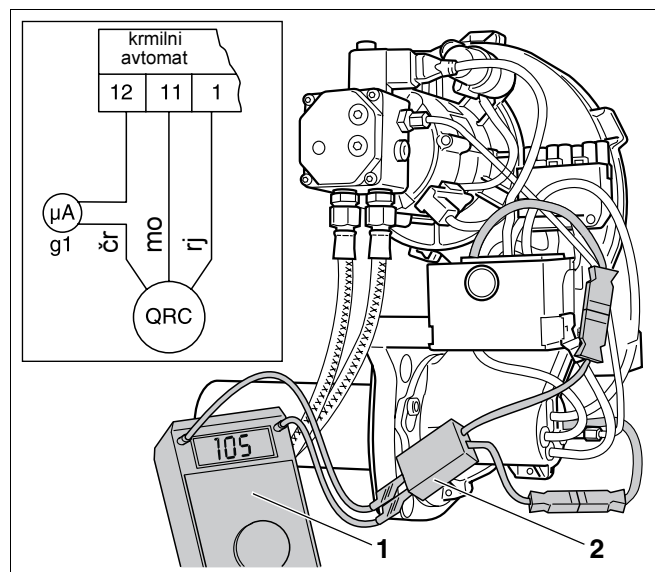
Tok elementa za nadzor plamena lahko kontrolirate s pomočjo posebnega adapterja (dodatna oprema, sl. 37, **poz. 2**) in instrumenta za merjenje enosmernega toka (sl. 37, **poz. 1**) z upornostjo max. 5 k Ω . Pri delujočem gorilniku mora tok senzorja plamena znašati najmanj 80 μ A (brez plamena < 5 μ A).

Če znaša tok senzorja plamena manj kot 80 μ A, morate senzor očistiti in preveriti odprtino v kurišče.

- Senzor plamena pri delujočem gorilniku primete za držalo in izvlecite.
- Poglejte, če se plamen vidi skozi odprtino.
- Očistite senzor z mehko krpo.
- Namestite senzor nazaj na svoje mesto.

9.2 Kontrola dimotesnosti

Zaradi netesnosti kotlovskega bloka ali dimovodne napeljave so lahko meritve koncentracije CO₂ popačene. Zaradi vdora zunanjenega zraka merjenje v dimovodni cevi pokaže manjšo vsebnost CO₂, kot je dejanska vsebnost v zgorevalnih plinih. Zato svetujemo, da v primeru motenj v delovanju ali pri nezadovoljivi kakovosti zgorevanja opravite kontrolo vsebnosti CO₂ s pomočjo enega od obeh v nadaljevanju opisanih postopkov.



Sl. 37 Vezalna shema in prikaz merjenja toka senzorja plamena

9.2.1 Določanje meje čistega zgorevanja

Gorilniki na splošno obratujejo z določenim presežkom zraka.

Ko se pretok olja približa maksimalni količini, ki še komaj lahko popolno zgoreva, pride do občutnega povečanja emisije CO.

To povečanje vsebnosti CO pri tem gorilniku nastopi pri koncentracijah CO₂ od vrednosti 14,8% dalje. To označujemo kot mejo čistega zgorevanja.

Naredite sledeče:

- Povečujte tlak olja, dokler ne izmerite vrednosti CO med 100 ppm – 200 ppm.
- Odčitajte koncentracijo CO₂ (meja čistega zgorevanja z vplivom tujega zraka).

Če je na ta način ugotovljena meja čistega zgorevanja z vplivom tujega zraka nižja od 14,3% (odstopanje > 0,5%), je nekje med gorilnikom in mestom izvajanja meritev netesno mesto.

- Odpravite netesnost.

9.2.2 Meritve v kurišču

Meritve se običajno izvajajo v dimovodni cevi (glej pog. 7.6 "Zabeležite rezultate meritev, po potrebi korigirajte", str. 23).

Za izvajanje meritev direktno v kurišču uporabite specialno kontrolno okence na vratih ogrevalnega kotla.

Če meritev v kurišču odstopa od meritve v dimovodni cevi za več kot 0,5%, gre za netesnost dimovodnih poti.

- Odpravite netesnost.

Ko ste netesna mesta odpravili, ponovno preverite vrednosti dimnih plinov in optimirajte nastavitve gorilnika (glej pog. 7 "Zagon", str. 20).

10 Oljni napajalni sistem

Oljni napajalni sistem, ki ga sestavljata rezervoar za olje in oljna instalacija, mora biti projektiran tako, da temperatura olja na gorilniku ne pade pod minimalno temperaturo +5 °C.



OPOZORILO

Uporabe aditivov za izboljšanje zgorevanja ne priporočamo, ker s tem pri tem gorilniku ne dosežete nikakršnega izboljšanja zgorevalnih rezultatov.

Parameter oljnega napajalnega sistema	vrednost
Priporočljivi nazivni premer cevi za olje	DN 4...10
Max. sesalna višina	H = 3,50 m
Max. tlak predtoka	0,5 bar
Max. tlak povratka	1 bar
Max. sesalni upor (vakuum)	0,4 bar

Tab. 12 Podatki za izvedbo oljnega napajalnega sistema

10.1 Oljni filter

- Pred gorilnik instalirajte oljni filter.

Da ne bi prihajalo do zamašitve šobe, priporočamo, da uporabite filtrski vložek iz sintrane plastike (SiKu).



NEVARNOST POŠKODOVANJA OPREME

PREVIDNO! zaradi zamašene šobe

- Načeloma odsvetujemo uporabo polsternih filtrov pri šobah velikosti pod 0,6 gph.

Velikost šobe gph	gostota filtra v µm
0,40–0,50	max. 40
> 0,6	max. 75

Tab. 13 Priporočene gostote filtrov



OPOZORILO

Ustrezne oljne filtre lahko naročite kot dodatno opremo pri pooblaščenem Buderusovem prodajalcu.

10.2 Dimenzioniranje oljne napeljave

Gorilniki se lahko vgrajujejo tako v enocevne kot tudi v dvocevne sisteme. Pri enocevni izvedbi oljne instalacije se sesalni in povratni vod priključita na specialni oljni filter s povratkom. Od oljnega filtra s povratkom se potem do rezervoarja za olje spelje ena veja.



OPOZORILO

Pri enocevnih sistemih priporočamo vgradnjo oljnega filtra z avtomatskim odzračevalnikom.

Kot skupna dolžina cevi za olje štejejo dolžine vseh vodoravnih in navpičnih cevi, vključno z vsemi koleni in armaturami.

Maksimalne dolžine sesalnega voda, navedene v tabelah v metrih, so izračunane za različne sesalne višine in notranje premere cevi. V izračunih so upoštevani posamezni upori protipovratnega ventila, zapornega ventila in štirih kolen pri viskoznosti olja cca. 6 cSt.

V primeru dodatnih uporov zaradi armatur in kolen je potrebno dolžino cevi ustrezno skrajšati.

Pri izvedbi oljne instalacije morate biti zelo pazljivi. Potreben premer cevi je odvisen od statične višine in dolžine napeljave (glej tabele na naslednjih straneh).

Dovod olja mora biti speljan dovolj blizu do gorilnika, da je možna priključitev gibkih priključnih cevi brez nateznih obremenitev.

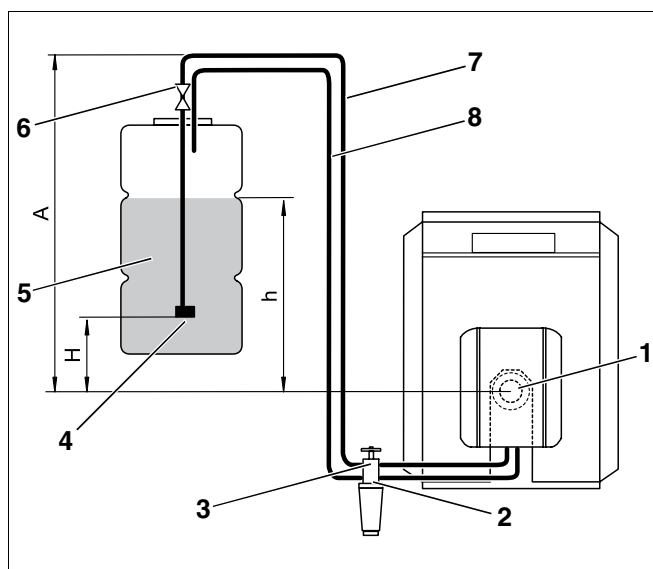
Cevi oljne napeljave morajo biti iz ustreznih materialov. Pri bakrenih ceveh se smejo uporabljati le ermeto spojke s kovinskim obročkom.

Dvocevni sistem

Rezervoar za olje je nameščen višje od črpalke gorilnika (sl. 38):

velikost gorilnika v kW	17–68		
notranji premer sesalnega voda, d_i v mm	6	8	10
H v m	max. dolžina sesalnega voda v 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. 14 Dimenzioniranje oljne napeljave



Sl. 38 Rezervoar za olje je višje od črpalke gorilnika

Legenda k sl. 38 in sl. 39:

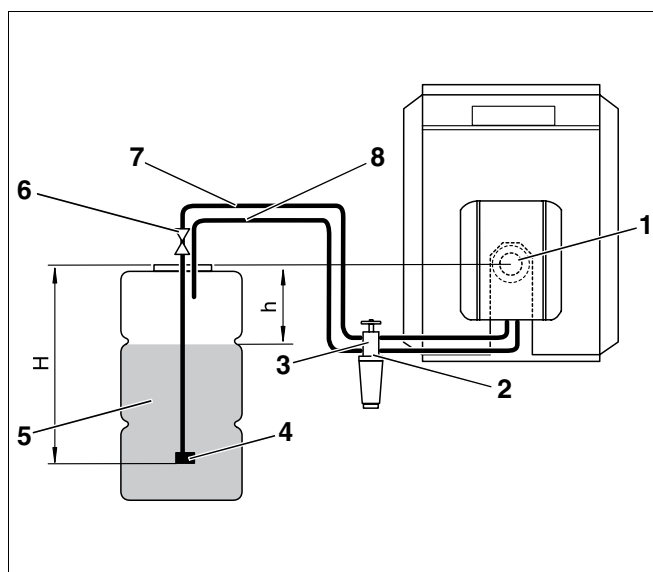
- Poz. 1: gorilnik
- Poz. 2: protipovratni ventil
- Poz. 3: oljni filter z zapornim ventilom
- Poz. 4: sesalni ventil
- Poz. 5: rezervoar za olje
- Poz. 6: armatura s hitrozapornim ventilom
- Poz. 7: sesalni vod
- Poz. 8: povratni vod

Dvocevni sistem

Rezervoar za olje je nameščen nižje od črpalke gorilnika (sl. 39):

velikost gorilnika v kW	17–68		
notranji premer sesalnega voda, d_i v mm	6	8	10
H v m	max. dolžina sesalnega voda v m		
0	17	53	100
0,5	15	47	100
1	13	41	99
2	9	28	68
3	5	15	37
4	–	–	–

Tab. 15 Dimenzioniranje oljne napeljave



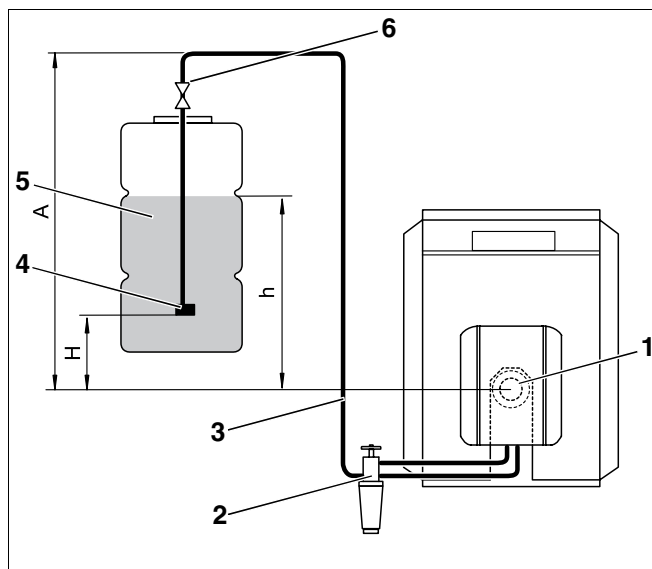
Sl. 39 Rezervoar za olje je nižje od črpalke gorilnika

Enocevni sistem, oljni filter s povratkom

Rezervoar za olje je nameščen višje od črpalke gorilnika (sl. 40):

velikost gorilnika v kW	17–28		35–68	
notranji premer sesalnega voda, d_i v mm	4	6	4	6
H v m	max. dolžina sesalnega voda v 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. 16 Dimenzioniranje oljne napeljave



Sl. 40 Rezervoar za olje je višje od črpalke gorilnika

Legenda k sl. 40 in sl. 41:

Poz. 1: gorilnik

Poz. 2: oljni filter z zapornim ventilom

Poz. 3: sesalni vod

Poz. 4: sesalni ventil

Poz. 5: rezervoar za olje

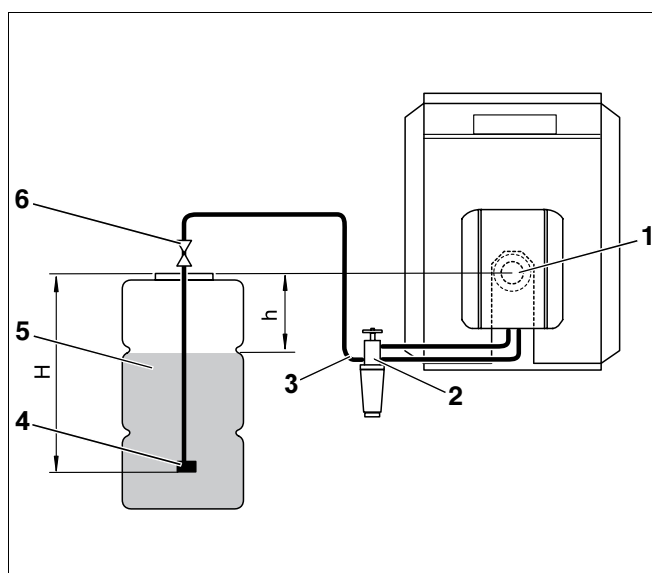
Poz. 6: amatura s hitrozapornim ventilom

Enocevni sistem, oljni filter s povratkom

Rezervoar za olje je nameščen nižje od črpalke gorilnika (sl. 41):

velikost gorilnika v kW	17–28		35–68	
notranji premer sesalnega voda, d_i v mm	4	6	4	6
H v m	max. dolžina sesalnega voda v 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. 17 Dimenzioniranje oljne napeljave



Sl. 41 Rezervoar za olje je nižje od črpalke gorilnika

10.3 Kontrola vakuuma

Maksimalni vakuum (podtlak) -0,4 bar (merjen na črpalki oz. v sesalnem vodu neposredno pred črpalko) ne sme biti presežen, ne glede na nivo goriva v rezervoarju.



OPOZORILO

Izmerite podtlak s pomočjo vakuummetera in 1 m dolge prozorne cevke (dodatna oprema), s tem boste istočasno preverili tudi tesnost oljnega napajalnega sistema.

Maksimalni dopustni vakuum je odvisen od izvedbe oljnega napajalnega sistema in količine (nivoja) goriva v rezervoarju.

Dopustne vrednosti za trenutno stanje sistema poiščite v tabelah 18 do 21. Potrebujete podatke o raztegnjeni dolžini oljnega voda in višinski razliki "h" med oljno črpalko in nivojem olja v rezervoarju (glej sl. 38 bis 41, str. 45 f.).

Možni vzroki za previsok vakuum:

- cev za olje je nekje stisnjena oz. okvarjena
- oljni filter je močno zamazan
- zaporni ventil oljnega filtra ni dovolj odprt oz. je zamazan
- napeljava je na enem ali več mestih (tesnilna mesta, navojne cevne zveze, priključne armature filtrov, rezervoar za olje, ipd.) stisnjena zaradi napake pri montaži (previsok moment)
- hitrozaporni ventil rezervoarja za olje je zamazan oz. defekten
- sesalna cev v rezervoarju je porozna, plastična cev se je zaradi starosti skrčila
- sesalni ventil v rezervoarju je zaradi previsokega sesalnega upora zamazan ali se je "zlepil".

D _i v mm	8			10		
max. dolžina oljnega voda v m	10	20	40	10	20	40
h v m	max. vakuum (podtlak) v 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. 18 Dvocevni sistem – rezervoar za olje višje od črpalke gorilnika

D _i v mm	8			10		
max. dolžina oljnega voda v m	10	20	40	10	20	40
h v m	max. vakuum (podtlak) v 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. 19 Dvocevni sistem – rezervoar za olje nižje od črpalke gorilnika

D _i v mm	6			8		
max. dolžina oljnega voda v m	10	20	40	10	20	40
h v m	max. vakuum (podtlak) v 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. 20 Enocevni sistem – rezervoar za olje višje od črpalke gorilnika

D _i v mm	6			8		
max. dolžina oljnega voda v m	10	20	40	10	20	40
h v m	max. vakuum (podtlak) v 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. 21 Enocevni sistem – rezervoar za olje nižje od črpalke gorilnika

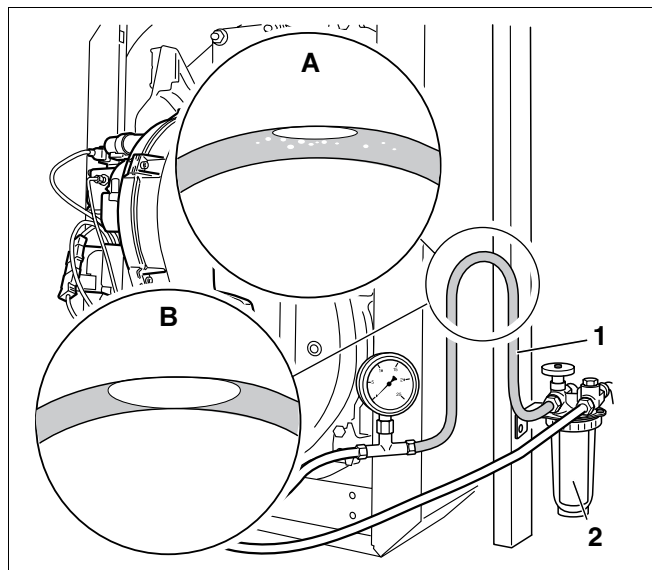
10.4 Kontrola tesnosti sesalnega voda

Tesnost sesalnega voda lahko preverite s pomočjo vakuummetra in 1 m dolge prozorne cevke $d_a = 12$ mm (dodatna oprema).

- Vgradite prozorno cevko (sl. 42, **poz. 1**) v sesalni vod za oljnim filtrom (sl. 42, **poz. 2**).
- Namestite prozorno cevko v obliki navzgor obrnjene U-zanke (sl. 42).
- Zaženite gorilnik in ga pustite teči vsaj tri minute.
- Izklopite gorilnik.
- Opazujte zračne mehurčke v prozorni cevki (sl. 42, **detajl A in B**).

Če se je na najvišjem mestu zanke nabrala le neznatna količina zraka (sl. 42, **detajl A**), potem je sesalni vod dovolj tesen.

Če pa so zračni mehurčki veliki (sl. 42, **Lupe B**), gre za netesnost sesalnega voda in/ali priključkov.



Sl. 42 Pravilen položaj prozorne cevke

10.5 Ventil za preprečitev vzgonskega gibanja olja

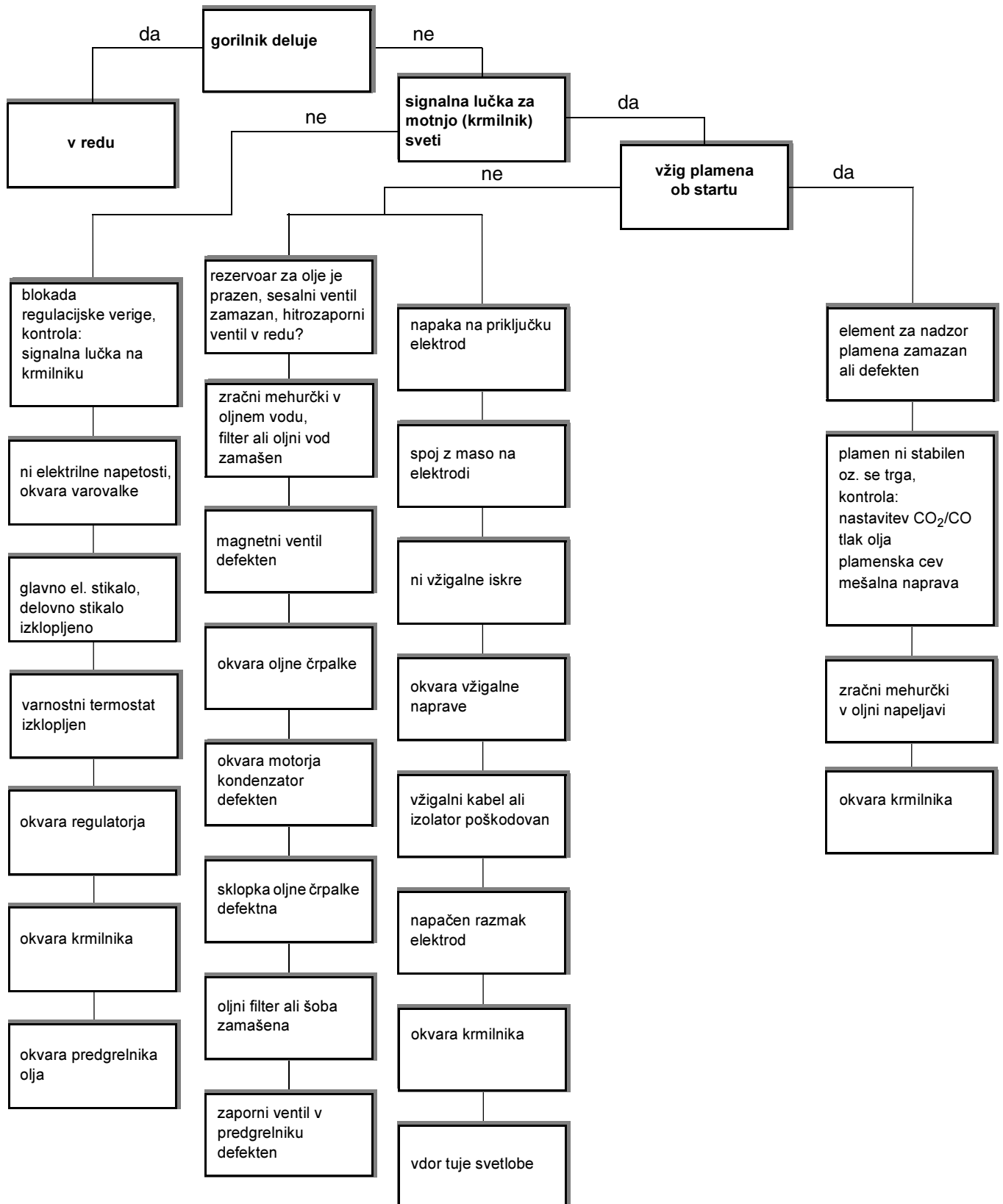
Če je v oljno instalacijo vgrajen ventil za preprečitev vzgonskega gibanja olja, ki je krmiljen s podtlakom (npr. membranski ali batni ventil), to povzroči povišanje podtlaka na črpalki gorilnika. Zato pogosto prihaja do prekoračitev mejnega podtlaka 0,4 bar.

Iz tega razloga priporočamo, da v ta namen vgradite elektromagnetni ventil (brez toka zaprt).

Adapter za električni priključek ventila je na voljo kot dodatna oprema.

11 Motnje

11.1 Algoritem delovanja



11.2 Motnje – vzroki in kako jih odpraviti

Motnja	Vzrok	Kaj storiti
Vsebnost CO ₂ previsoka (>14%)	Tlak ventilatorja je prenizek.	Zvišajte tlak ventilatorja (glej pog. 4 "Tehnični podatki", str. 9).
	Prevelik pretok olja.	Zmanjšajte tlak olja (glej pog. 4 "Tehnični podatki", str. 9). Preverite mešalno napravo.
	Kotlovnica ni dovolj zračena.	Premalo zraka, zagotovite dovod zraka.
	Gorilnik je zamazan.	Očistite gorilnik, vključno z ventilatorjem.
	Vgrajena napačna šoba.	Zamenjajte šobo.
	Šoba defektna.	Zamenjajte šobo.
	Neustrezna mešalna naprava.	Zamenjajte mešalno napravo.
Vsebnost CO ₂ prenizka (<13,5%).	Tlak ventilatorja je previsok.	Zmanjšajte tlak ventilatorja (glej pog. 4 "Tehnični podatki", str. 9).
	Premajhen pretok olja.	Zvečajte tlak olja (glej pog. 4 "Tehnični podatki", str. 9).
	Vdor zraka.	Pritegnite vijake na vratih kotla. Preverite tesnost dimovodne cevi (glej pog. 9.2 "Kontrola dimotesnosti", str. 41).
	Spoj med plamensko cevjo in mešalno napravo ni dobro zatesnjen.	Vstavite novo tesnilo.
	Neustrezna mešalna naprava.	Preverite mešalno napravo.
	Vgrajena napačna šoba.	Zamenjajte šobo.
	Šoba defektna.	Zamenjajte šobo.
	Šobni filter je zamazan.	Zamenjajte šobo.
Gorilnik ne starta	Izpad el. napetosti.	Preverite glavno stikalo in varovalke. Preverite delovno stikalo, STB in TR.
	Ali je regulacijska veriga blokirana?	Preverite regulator.
	Okvara termostata na predgrelniku olja.	Zamenjajte predgrelnik olja.
	Opozorilo: Po daljšem času mirovanja znaša ogrevalni čas dve do tri minute.	Če je čas ogrevanja predolg: preverite krmilnik, po potrebi zamenjajte (kontrola s servisnim simulatorjem). Preverite motor gorilnika in kondenzator, po potrebi zamenjajte.
Gorilnik starta, kontrolna čaša na oljnem filtru ostane prazna	Napačen priključek pri prvem zagonu.	Preverite, če so oljne cevi pravilno priključene.
	Oljni vod pred zagonom ni bil napolnjen z oljem, sesanje olja traja več minut.	Odzračite (glej pog. 7.2 "Kontrola in priključitev oljnega napajalnega sistema", str. 20).
	Je v rezervoarju dovolj olja? Je ventil v sesalnem vodu odprt?	Preverite nivo olja v rezervoarju in ventil v sesalnem vodu.
	Napačna smer pretoka protipovratnega ventila.	Preverite smer pretoka protipovratnega ventila.
Gorilnik starta, kontrolna čaša na oljnem filtru ostane prazna	Sklopka med motorjem in oljno črpalko je defektna.	Vgradite novo sklopko.
	Netesnost sesalnega voda ali previsok vakuum. Cev za olje je nekje stisnjena.	Preverite oljno napeljavo (glej pog. 10.4 "Kontrola tesnosti sesalnega voda", str. 48).
	Ločeni ventil, npr. ventil na zunanjem rezervoarju, je zaprt.	Odprite ventil. Preglejte, kako so speljane oljne cevi.

Motnja	Vzrok	Kaj storiti
Gorilnik starta, tlak olja je pravilen, ni vžigalne iskre, preklop na motnjo	Okvara vžigalnega transformatorja oz. vžigalnega kabla.	Zamenjajte vžigalni transformator oz. vžigalni kabel. Preverite el. napajanje vžigalnega transformatorja.
	Močna obraba vžigalnih elektrod ali poškodovan izolator.	Zamenjajte vžigalni elektrodi.
	Napačna nastavitve vžigalnih elektrod.	Vžigalni elektrodi pravilno nastavite.
	Vdor tuje svetlobe.	Preglejte element za nadzor plamena, po potrebi zamenjajte. Preverite magnetni ventil in oljno črpalko, po potrebi zamenjajte.
	Okvara krmilnika.	Zamenjajte krmilnik.
Vžig gorilnika je v redu, tipalo ne reagira na plamen	Tipalo plamena je zamazano ali defektno.	Preverite element za nadzor plamena, očistite, po potrebi zamenjajte. Izmerite tok nadzora plamena.
	Prekinitev na kablski povezavi med elementom za nadzor plamena in krmilnikom.	Zamenjajte kabel.
	Okvara krmilnika.	Zamenjajte krmilnik.
Gorilnik obratuje, iskra je prisotna, do vžiga plamena ne pride ali pa gorilnik ugasne sredi obratovanja	Magnetni ventil za olje ne odpre.	Zamenjajte tuljavo magnetnega ventila. Preglejte el. priključni kabel.
	Prekinitev pretoka olja v oljni cevi, oljnem predgrelniku ali šobi.	Preglejte oljno cev, predgrelnik olja in šobo, če so prehodni, po potrebi zamenjajte.
	Črpalka ne dovaja olja, rezervoar je prazen.	Preverite oljno črpalko in merilnik nivoja olja, po potrebi zamenjajte. Napolnite rezervoar za olje.
	Šobni filter je zamazan.	Zamenjajte šobo.
	Netesnost sesalnega voda.	Preverite sesalni vod, pritegnite spoje.
	Sesalni vod ni odzračen.	Odzračite sesalni vod na priključku za manometer na črpalki.
	Oljni filter je zamazan.	Oljni filter očistite oz. zamenjajte.
	Temperatura olja je padla pod cca. +5 °C.	Opozorilo: če pade temperatura kurilnega olja pod cca. +5 °C, že lahko pride do izločanja parafina, zaradi česar se filter zamaši. Filter oljne črpalke pregledajte, očistite oz. zamenjajte.
	Mešalna naprava je zamazana.	Preglejte mešalno napravo, po potrebi očistite.
	Napačna nastavitve gorilnika.	Preverite nastavitve gorilnika, po potrebi na novo nastavite.
Okvara zapornega ventila v predgrelniku olja.	Zamenjajte zaporni ventil (glej pog. 8.7.4 "Kontrola zapornega ventila v predgrelniku olja, po potrebi zamenjajte", str. 35).	
Kontrolna lučka na krmilniku sveti "rdeče".	Indikacija motnje na krmilniku.	S pomočjo "utripajoče kode" ugotovite vrsto motnje (glej pog. 6.3 "Odpravljanje motenj na krmilniku", str. 19).

Motnja	Vzrok	Kaj storiti
Gorilnik "glasno" vžge	Napačna razmestitev vžigalnih elektrod.	Preverite vžigalni elektrodi, po potrebi zamenjajte. Opozorilo: zaradi več zaporednih poskusov starta lahko pride do nastanka oljnih hlapov, ki povzročijo glasen vžig gorilnika (vzbuh).
	Tlak olja je prenizek.	Korigirajte tlak olja.
	Šoba je defektna.	Zamenjajte šobo.
	Netesnost med oljno črpalko, oljno cevjo, predgrelnikom in šobo.	Preverite tesnost.
	Kapljanje iz šobe, nastajajo oljni hlapci.	Magnetni ventil ne zapre. Zamenjajte oljno črpalko.
	Zrak v šobnem nosilcu.	Preverite vsa tesnilna mesta oljne napeljave.
	Omejevalnik vleka se je zataknil v položaju odprto, zato vlek ni ustrezen.	Preverite omejevalnik vleka.
	Napaka na priključkih v podnožju krmilnika, npr. priključni kabel, vžig in magnetni ventil so zamenjani.	Preverite ožičenje na podlagi vezalnega načrta, po potrebi popravite (glej pog. 4.5 "Shema ožičenja – podnožje HG", str. 15).
	Magnetni ventil ne odpira pravilno.	Preverite tuljavo, po potrebi zamenjajte.
Zamazana šoba, obloge saj na mešalni napravi	Defektna šoba.	Zamenjajte šobo.
	Tlak olja je previsok.	Korigirajte tlak olja.
	Napačna šoba.	Preverite šobo (glej pog. 4.4 "Nastavitve in šobe", str. 12), po potrebi zamenjajte.
	Neustrezna mešalna naprava.	Preverite mešalno napravo, po potrebi zamenjajte (glej pog. 4.1 "Tipi gorilnikov", str. 9).
	Mešalna naprava je zamazana.	Mešalno napravo očistite in po potrebi zamenjajte.
	Napačen položaj vžiga.	Preverite vžigalni elektrodi, po potrebi zamenjajte (glej pog. 4.1 "Tipi gorilnikov", str. 9).
	Netesnost med šobo in predgrelnikom olja.	Šobo in predgrelnik skrbno očistite, po potrebi zamenjajte.
	Tlak olja niha – zračni mehurčki.	Odzračite oljno napeljavo.
	Neustrezen upor kurišča.	Preverite vlek, omejevalnik vleka po potrebi na novo nastavite.
	Tesnilo med mešalno napravo in plamensko cevjo je poškodovano.	Preglejte tesnilo, po potrebi zamenjajte.
Iztekanje oz. samovžig po izklopu gorilnika	Nezadostno odzračena oljna napeljava.	Odzračite (glej pog. 7.3 "Odzračitetev oljnega voda", str. 21).
	Netesnost sesalnega voda za olje, zato prihaja do sesanja zraka. Zrak v šobnem nosilcu.	Kontrolirajte vsa tesnilna mesta v oljnem napajalnem sistemu.

Vaš partner znanja in zaupanja:

Buderus

H E I Z T E C H N I K

Buderus Heiztechnik GmbH, 35573 Wetzlar

<http://www.heiztechnik.buderus.de>

E-Mail: info@heiztechnik.buderus.de